prácticas cOnstituyentes

# EL CAPITALISMO EN LA TRAMA DE LA VIDA

## ECOLOGÍA Y ACUMULACIÓN DE CAPITAL

Jason W. Moore

traficantes de sueños





**Primera edición en inglés:** *Capitalism in the Web of Life: Ecology and the Accumulation of Capital*, Londres / Nueva York, Verso, 2015.



**Primera edición en castellano:** septiembre de 2020.
**Título:** El capitalismo en la trama de la vida. Ecología y acumulación de capital
**Autor:** Jason W. Moore
**Traducción:** María José Castro Lage
**Maquetación y diseño de cubierta:** Traficantes de Sueños
**Edición:**
**Traficantes de Sueños**
C/ Duque de Alba, 13. 28012, Madrid.
Tlf: 915320928. [e-mail:editorial@traficantes.net]
**Impresión:** Cofás artes gráficas

**ISBN:** 978-84-121259-7-9
**Depósito legal:** M-8799-2020

# EL CAPITALISMO EN LA TRAMA DE LA VIDA

## ECOLOGÍA Y ACUMULACIÓN DE CAPITAL

JASON W. MOORE

TRADUCCIÓN:

MARÍA JOSÉ CASTRO LAGE

prácticas constituyentes

traficantes de sueños

# ÍNDICE

Para Malcolm, que inspiró este libro.
Y para su generación, para que encuentre la inspiración necesaria para verse a sí misma y al mundo como un todo,
y para cambiarlo en consecuencia.
Y para Diana, quien ha hecho que todo sea posible.

# AGRADECIMIENTOS

El presente libro es una invitación. Se ofrece como una apertura al dialogo y una incitación a un debate serio sobre el lugar de la humanidad en la naturaleza y sobre cómo nuestro pensamiento sobre dicho lugar configura nuestra visión de la historia, nuestro análisis de la crisis actual y de la política de liberación respecto de todo lo vivo.

*El capitalismo en la trama de la vida* es, sobre todo, producto de una conversación mundial extensa y sostenida. En este libro hay muchas huellas dactilares. Algunas son más evidentes que otras. Los comentarios y las reflexiones de multitud de grandes compañeros —muchos de los cuales conocí gracias a generosas invitaciones a dar conferencias en universidades de Norteamérica, Europa y China— se han abierto paso en esta obra. El público me obligó a pensar de nuevas maneras; incluso cuando no estaba de acuerdo, sus preguntas y sus críticas han pulido la claridad de este trabajo de formas inesperadas, lo cual agradezco profundamente. Han ayudado también al mismo las extraordinarias contribuciones de los últimos años en los campos intelectuales sobre los que trabajo: historia medioambiental y económica, historia mundial y análisis de los sistemas-mundo, ecología política y geografía humana crítica, feminismo marxista, economía política mundial, estudios agroalimentarios y de desarrollo, y muchos, muchos más. Desde el máximo respeto y admiración por medio siglo de academia radical, he intentado construir y sintetizar las implicaciones dialécticas de dichos campos (y no solo a partir de ellos) para el estudio de la humanidad-en-la-naturaleza.

*El capitalismo en la trama de la vida* plasma veinte años de reflexión y estudio en el nexo de dos grandes preocupaciones: la historia del capitalismo y la historia medioambiental. Ha sido un viaje largo, productivo, emocionante y a menudo tumultuoso. Las ideas de este libro se formularon en las dos costas de Estados Unidos, a ambas orillas del Atlántico y en ocho universidades. Diana C. Gildea, mi esposa, mi mejor amiga y cómplice, ha estado conmigo en todo el proceso. No estaríais leyendo estas líneas —ni nada de lo que sigue— si Diana no hubiera respaldado que la

ecología-mundo, y este libro en concreto, era un proyecto que merecía la pena, y si no hubiera insistido en que dicho proyecto se emprendiera con creatividad y rigor intelectual.

Este viaje hacia una «teoría» unificada del capitalismo histórico y de la naturaleza histórica empezó a cobrar forma hace veinte años en conversación con John Bellamy Foster. Aunque mucho de lo que se formula aquí resulta contrario a los actuales argumentos de John, mi deuda con él, como profesor y compañero, es incalculable. De Edmund (Terry) Burke III y de Giovanni Arrighi, aprendí el peculiar arte de la historia mundial. Terry me salvó de adoptar la teoría como sustituta de la historia; Giovanni me ayudó a ver que la historia mundial es indispensable para nuestro análisis de la crisis actual. Richard Walker —DW para los amigos— terminó por convencerme de que la geografía importa (quiero decir, de que *la geografía de verdad importa*). Y, de la misma manera, que no bastaba con invocar sencillamente la «acumulación sin fin»; para pensar en las historias-mundo del capitalismo, resultaba central una *teoría* de la acumulación de capital. DW presenta, además, una combinación poco habitual de rigurosa erudición, primordial generosidad y sentido común académico que ha contribuido en gran medida no solo a la claridad intelectual del libro, sino también a las condiciones en las que se ha escrito. Henry Bernstein me animó a publicar el libro con Verso, su crítica —y aliento— constante me permitió pulir mis argumentos mucho más allá de lo que yo creía posible.

Varios compañeros han leído y comentado las diversas encarnaciones de este trabajo. Estoy especialmente agradecido a Sharae Deckard, Michael Niblett, Stephen Shapiro y sus maravillosos compañeros en la «diáspora de Warwick» sobre los estudios literarios mundiales, han sido una fuente constante de inspiración y aliento. Además de las personas que ya he mencionado, debo dar las gracias a Benjamin D. Brewer, Holly Jean Buck, Jay Bolthouse, Alvin Camba, Christopher Cox, MacKenzie K. L. Moore, Phil McMichael, Mindi Schneider y Christian Parenti por comentar el borrador de este libro.

Estoy profundamente agradecido a una extensa familia académica que es parte de la tesis de la ecología-mundo, aunque no siempre estuviera de acuerdo: Haroon Akram-Losdhi, Elmar Altvater, Farshad Araghi, Marco Armiero, Árni Daníel Júlíusson, Stefania Barca, Jun Borras, Neil Brenner, Sandy Brown, Bram Büscher, Liam Campling, Jennifer Casolo, Eric Clark, Carol Crumley, Barbara Epstein, Samuel Day Fassbinder, Paul Gellert, Kyle Gibson, Pernille Gooch, Alf Hornborg, Erik Jönsson, Shiloh Krupar, Ashok Kumbamu, Rebecca Lave, Richard E. Lee, Larry Lohmann, Birgit Mahnkopf, Andreas Malm, Jessica C. Marx, Daniel Münster, Carl Nordlund, Denis O'Hearn, Kerstin Olom, Beverly J. Silver, Eric Vanhaute, Michael Watts, Tony Weis, Anna Zalik y (¡en particular!)

Harriet Friedmann, Immanuel Wallerstein y Dale Tomich. Xiurong Zhao y Gennaro Avallone, eruditos ambos que brillan con luz propia, merecen un agradecimiento especial por traducir mis ensayos, largos como un libro, y por obligarme en el proceso a clarificar argumentos difusos y formulaciones fangosas (¡*eso* es compromiso!). Mis estudiantes de posgrado en el Departamento de Sociología de Binghamton University también merecen reconocimiento: Kushariyaningsih (Wiwit) Boediono, Alvin Camba, Joshua Eichen, Benjamin Marley, Cory Martin, Roberto J. Ortiz, Andy Pragacz, Shehryar Qazi y Manuel Francisco Varo. Por último, agradezco a la Binghamton University y al Departamento de Sociología, que me ofreció unas condiciones extremadamente ventajosas para terminar el presente libro durante la presidencia de William G. Martin (¡gracias, Bill!).

Debo un agradecimiento especial a mi editor, Sebastian Budgen, quien ha soportado todo tipo de retrasos y ha respaldado este proyecto desde el principio.

Por último, muchas gracias a Mike y a Mary Anne Hofmann, por criarme en un hogar donde las ideas eran importantes; a Barbara Rose, por ser la suegra más genial del mundo; a Marge Thomas, cuya amistad y sabiduría han sostenido este trabajo hasta que llegó a término; y a mi padre, John W. Moore, quien no vivió para ver este libro pero no me cabe duda de que ha tenido mano en su progreso y de que estaría muy contento de ver que asoma la filosofía en la economía política más sesuda.

Ante todo, *El capitalismo en la trama de la vida* siempre ha sido el libro de mi hijo Malcolm, incluso antes de que naciese en 2010. No estoy seguro de cuál de estas formulaciones sobrevivirá al paso del tiempo, si es que lo hace alguna. Estoy seguro de que es una contribución al tipo de pensamiento y al tipo de conversaciones necesarios si queremos reconstruir un mundo que no solo sea habitable, sino también justo. Dedico el presente libro a Malcolm y a su generación —y a la juventud de cualquier edad en todo el mundo— por su disposición a ver la trama de la vida como un crisol de conectividad y creatividad. La extraordinaria capacidad de la humanidad para la creatividad y la cooperación encontrará una nueva vida gracias a una nueva visión y una nueva generación, y con ella lo hará el resto del planeta.

Vestal, Nueva York.
Diciembre de 2014.

# INTRODUCCIÓN
# LA DOBLE INTERNALIDAD: LA HISTORIA CUANDO LA NATURALEZA IMPORTA

> Debemos reconocer en el materialismo el esfuerzo entusiasta por trascender el dualismo que postula dos mundos distintos de igual sustancia y veracidad, [y] anular este desgarro de lo que es Uno en sus orígenes.
>
> Hegel, 1971.

El panorama para la humanidad en el siglo XXI no es muy halagüeño. Desde el comienzo, nuestro futuro se puede concretar en dos niveles de abstracción. El primero es la humanidad-en-la-naturaleza. El compromiso humano con el resto de la naturaleza ha alcanzado, durante la última década, el punto «donde ya no se puede excluir un abrupto cambio medioambiental global».[1] El segundo nivel sería el capitalismo-en-la-naturaleza. La crisis del capitalismo neoliberal en desarrollo —ahora a medio camino entre la crisis *indicativa* de 2008 y los impredecibles inicios si bien inevitables de la crisis terminal— sugiere que puede que estemos viendo algo muy distinto al patrón que conocíamos. En dicho patrón, nuevas tecnologías y nuevas organizaciones de poder y producción surgían después de las grandes crisis sistémicas y resolvían las crisis anteriores al poner la naturaleza a trabajar de maneras nuevas y poderosas. La revolución neoliberal después de lá década de 1970 es tan solo el ejemplo más reciente. A día de hoy, no obstante, es cada vez más difícil conseguir que la naturaleza —también la naturaleza humana— ofrezca sus «dones gratuitos» a buen precio. Esto indica que puede que estemos experimentando no solo la transición de una fase del capitalismo a otra, sino algo más memorable: el desmoronamiento de las estrategias y de las relaciones que han sostenido la acumulación del capital durante los últimos cinco siglos. *El capitalismo en la trama de la vida* trata de cómo el mosaico de relaciones que denominamos capitalismo funciona *a través de* la naturaleza; y de cómo la naturaleza funciona *a través de* esa área más limitada, el capitalismo. Este doble movimiento —del capitalismo a través de la naturaleza, de la naturaleza a través del capitalismo— es lo que denomino «doble internalidad».

[1] J. Rockström et al., «Planetary Boundaries», *Ecology and Society,* núm. 14(2), 2009.

Desde 2008, es ya imposible ignorar la inestabilidad y el desbordante cambio que se manifiestan en los ámbitos presuntamente separados de la «Naturaleza» y la «Sociedad». Esto plantea un problema conceptual —a menudo no reconocido—: la proliferación del lenguaje de la crisis (energética, financiera, de empleo, austeridad, climática, alimentaria, etc.) crea bastante incertidumbre sobre el momento histórico actual. En la academia crítica, el aluvión de acontecimientos mundiales ha abrumado a muchas personas. No han surgido —*todavía*— nuevas síntesis. En lugar de eso, ha cobrado forma un amplio consenso. Las turbulencias del siglo XXI derivan de distintas «crisis convergentes».[2] La expresión más palpable de dicha convergencia es la «triple crisis» alimentaria, energética y financiera.[3] Aunque muchas personas prefieran una lista distinta, o más larga, de categorías de la crisis —¡sin duda debe incluirse la crisis climática!—, la trascendencia de los factores, condiciones y relaciones medioambientales ha alcanzado a la economía política crítica como nunca antes. Esto supone un avance respecto del discurso sobre la crisis de la década de 1970, cuando la ecología política y la economía política casi nunca coincidían. El argumento de las crisis convergentes es la etapa culmen de la «aritmética verde»: economía política más Naturaleza igual a crisis convergentes.

¿Es no obstante así? Mi comprensión de la aritmética verde es que parece funcionar porque asumimos que Sociedad más Naturaleza suman. Pero ¿aguanta este supuesto si lo examinamos más de cerca? *El capitalismo en la trama de la vida* abre un camino alternativo. Sostengo que «Sociedad» y «Naturaleza» son parte del problema, en materia intelectual y política; el binomio Naturaleza/Sociedad está involucrado de lleno en la colosal violencia, desigualdad y opresión del mundo moderno; pero la visión de la Naturaleza como externa es una condición fundamental de la acumulación del capital. Los esfuerzos por trascender el capitalismo de una forma igualitaria y verdaderamente sostenible se verán obstaculizados mientras el imaginario político permanezca cautivo del propio capitalismo o de la organización de la realidad. Y de forma correlativa, los esfuerzos por discernir los límites del capitalismo actual —un discernimiento fundamental para cualquier estrategia antisistémica— no podrán avanzar mucho más allá por medio del encasillamiento de la realidad en los dualismos inmanentes al desarrollo capitalista.

La aritmética verde y su lenguaje de las crisis convergentes no solo entienden mal naturaleza y capitalismo. Son incapaces de captar el

[2] Cf. S. George, «Converging Crises», *Globalizations*, núms. 7(1-2), 2010, pp. 17-22; J. B. Foster, «Marx and the Rift in the Universal Metabolism of Nature», *Monthly Review*, núm. 65(7), 2013, pp. 1-19.
[3] P. McMichael, «The Land Grab and Corporate Food Regime Restructuring», *Journal of Peasant Studies*, núm. 39(3-4), 2012, pp. 681-701.

funcionamiento concreto del punto de inflexión actual. «*La* economía» y «*el* medio ambiente» no son mutuamente independientes. El capitalismo no es un sistema económico; no es un sistema social; es una *manera de organizar la naturaleza*.

Podemos empezar con una distinción orientativa sobre esa frase: «Una manera de organizar la naturaleza». La arrogancia que gobierna el capitalismo es que este puede hacer lo que le dé la gana con la Naturaleza, que la Naturaleza es externa y puede ser codificada, cuantificada y racionalizada para que esté al servicio del crecimiento económico, el desarrollo social o algún otro bien mayor. En esto consiste el capitalismo *como proyecto*. La realidad —*el proceso histórico*— es radicalmente distinta. Mientras los múltiples proyectos del capital, el imperio y la ciencia están ocupados haciendo Naturaleza con N mayúscula —externa, controlable, reducible—, la trama de la vida está ocupada mezclando las condiciones biológicas y geológicas del proceso del capitalismo. La «trama de la vida» es la naturaleza en su integridad: naturaleza con una empática n minúscula. Se trata de la naturaleza en tanto nosotros, tanto dentro de nosotros, como a nuestro alrededor. Es naturaleza en tanto flujo de flujos. En pocas palabras, los seres humanos crean medio ambientes y los medio ambientes crean personas —y organización humana—.

*

No existe un término con amplia aceptación para el proceso a través del cual las civilizaciones, las fuerzas de la naturaleza por sí mismas, se ven inmersas en la coproducción de la vida. De este modo, los pensadores verdes, incluso aquellos que abrieron caminos nuevos a nuevas maneras de ver y de pensar el lugar de la humanidad en la naturaleza, han tendido a recurrir a un vocabulario más antiguo: Sociedad con una S mayúscula.[4] Se trata más de una observación que de una crítica: somos productos de nuestro tiempo. Y ese tiempo es distinto ahora, distinto incluso al de hace veinte años. Ahora es posible un nuevo paradigma: este brota por todos lados, sobre todo entre los jóvenes académicos. A ese nuevo paradigma le llamo *ecología-mundo*. Este libro es una contribución al mismo, pero lejos de una definición que lo acompañe. La ecología-mundo —o el nombre

[4] Cf. D. Harvey, «The Nature of Environment», en *Socialist Register 1993*, 1993, pp. 1-51 [ed. cast. «La naturaleza del medioambiente», en *Justicia, naturaleza y la geografía de la diferencia*, trad. por José María Amoroto, Quito y Madrid, IAEN-Traficantes de Sueños, 2018]; F. Capra, *The Turning Point,* Nueva York, Bantam, 1982 [ed. cast.: *El punto crucial*, trad. por Graciela de Luis, Buenos Aires, Troquel Editorial, 1996]; C. Merchant, *The Death of Nature,* Nueva York, Harper & Row, 1980.

que acabemos dando a este paradigma— es necesaria no solo en el plano intelectual, sino también en el político, caso de que abordemos los desafíos del siglo XXI.

La ecología-mundo es un argumento antiguo y a la vez nuevo. Por un lado, el nuevo paradigma se desenvuelve a partir de un rico mosaico de pensamiento relacional sobre el capitalismo, la naturaleza, el poder y la historia. Por otro lado, la ecología-mundo señala que la relacionalidad de la naturaleza entraña un nuevo método dirigido a comprender la humanidad-en-la-naturaleza como proceso histórico-mundial. A este respecto, resulta correcta la insistencia de Capra acerca de que las crisis mundiales —deuda, diversidad, pobreza, clima— se unifican en una «crisis de percepción».[5] Sin embargo podemos llevar dicha insistencia más allá. Las estructuras de conocimiento de la modernidad, sus relaciones dominantes de poder, re/producción y riqueza, sus patrones de creación de medio ambiente forman un todo orgánico. El poder, la producción y la percepción se entrelazan; no se pueden desenmarañar porque están unificados, aunque sea de una forma dispar y en evolución. La ecología-mundo nos pide que pongamos en funcionamiento nuestra visión del mundo poscartesiana sobre el crisol de la transformación histórico-mundial —entendida no como una historia desde arriba sino como la coproducción fundamental del devenir del planeta, la generación de ideas y la creación de poder en todas las capas geográficas de la experiencia humana—. Nuestra tarea es ver cómo encajan dichos movimientos y cómo cambian sus combinaciones, en términos tanto cuantitativos como cualitativos. Desde esta perspectiva, pido a quien me lea que considere el capitalismo como una *ecología-mundo* que aúna acumulación de capital, consecución de poder y coproducción de naturaleza en una unidad dialéctica. Lejos de afirmar la primacía sin par de la capacidad del capitalismo para rehacer las naturalezas planetarias, el capitalismo como ecología-mundo abre un camino para entender el capitalismo como algo ya coproducido por múltiples especies, que se amplía incluso a los cambios, las relaciones y los ciclos geobiológicos de nuestro planeta.

Por lo tanto, hoy la crisis no es múltiple sino singular a la vez que múltiple. No es una crisis del capitalismo *y* de la naturaleza, sino de la modernidad-en-la-naturaleza. Dicha modernidad constituye una ecología-mundo capitalista. En lugar de distinciones del colapso —el peligro del holismo verde—, esta perspectiva permite que se multipliquen las preguntas que giran en torno al *oikeios*: la relación creativa, generadora y multidimensional de las especies y el medio ambiente. El *oikeios* nombra la

---

[5] F. Capra, *The Web of Life,* Nueva York, Anchor, 1996, p. 4 [ed. cast.: *La trama de la vida*, trad. por David Sempau, Barcelona, Anagrama, 2006].

relación a través de la cual las personas actúan —y a través de la cual toda la naturaleza actúa sobre ellas— en nuestra creación del medio ambiente. A través del *oikeios*, basado en la dialéctica de la creación de vida, puede que abramos nuevos caminos a fin de investigar cómo las geografías históricas —pasadas y actuales— del capitalismo se fundamentan en configuraciones concretas de la humanidad-en-la-naturaleza. Dicha perspectiva nos permite ir más allá del qué y del por qué de las crisis del presente y profundizar en la comprensión del medio en el que es probable que se desenvuelva la crisis en las próximas décadas.

Para percibir dicha comprensión profunda es esencial desarrollar un lenguaje, un método, una estrategia narrativa que sitúe al *oikeios* en el centro. Aunque el desafío no se pueda reducir a un problema conceptual, tampoco podemos avanzar sin enfrentarnos al problema del lenguaje. Debemos «nombrar el sistema», caso de que tomemos prestada esta frase de la generación radical de los años sesenta. Si nombrar puede ser el primer paso para ver, también es algo más que un acto discursivo. En las circunstancias de la crisis civilizatoria, a medida que las antiguas estructuras de conocimiento se deshilachan sin haber sido enterradas todavía, el imperativo y el poder de un lenguaje conceptual fresco pueden convertirse en una «fuerza material», como diría Marx.[6] Durante bastante tiempo, los radicales han sido buenos en este aspecto. Los lenguajes de la dominación de género o raza han sido notablemente desacreditados, aun cuando esta crítica no haya trascendido de forma adecuada. No obstante, considero que se ha dado un pase a la violencia del dualismo Naturaleza/Sociedad. Con esto quiero señalar algo distinto a la crítica verde de la «guerra contra el planeta»[7] del capitalismo. Más bien defiendo que el dualismo Naturaleza/Sociedad —con N y S mayúsculas— es cómplice de la violencia de la modernidad nuclear. Al igual que en los últimos cuarenta años hemos ido aprendiendo a ir más allá de los dualismos de raza, género, sexualidad y eurocentrismo, ahora es el momento de abordar la fuente de todos ellos: el binomio Naturaleza/Sociedad. Porque desde sus orígenes en el siglo XVI hasta el capitalismo en su crepúsculo, este dualismo exuda sangre y lodo por cada poro, al igual que los demás. O puede que incluso más.

Si bien la política de la coyuntura presente demanda un nuevo vocabulario, los problemas son más profundos. El antiguo lenguaje —Naturaleza/Sociedad— se ha vuelto obsoleto. La realidad ha sobrepasado la capacidad de este binomio a la hora de ayudarnos a rastrear los cambios reales que se desvelan, aceleran y amplifican ante nuestros ojos. Aun así, todavía no

---

[6] K. Marx, *Critique of Hegel's «Philosophy of Right»*, Cambridge, Cambridge University Press, 1970 [1843], p. 137 [ed. cast.: *Introducción a la crítica de la filosofía del derecho de Hegel,* trad. por José María Ripalda, Valencia, Editorial Pre-textos, 2014].

[7] J. B. Foster, B. Clark y R. York, *The Ecological Rift,* Nueva York, Monthly Review Press, 2010.

ha surgido un nuevo lenguaje —uno que entienda la relación dialéctica irreductible entre las naturalezas humanas y extrahumanas en la trama de la vida—. No se puede reprochar que no se haya intentado, lo sé: ciborgs, ensamblajes, redes, híbridos y muchos otros han ofrecido un camino para avanzar. *Han* señalado el camino sobre el que avanzar. No obstante, no han desafiado de forma directa el marco dualista de la historia mundial. Para quienes se preocupan por la tierra, sus pueblos y la trama de la vida, los grandes patrones y los procesos de la historia del mundo moderno han permanecido firmemente enjaulados dentro de la prisión del binomio cartesiano. Ninguna crítica teórica abrirá la jaula. Dicha apertura requiere que construyamos una alternativa a la lógica del dualismo y eso exige nuevos procedimientos metodológicos, estrategias narrativas y un lenguaje conceptual, *todo al mismo tiempo.*

La narrativa cartesiana se desenvuelve de la siguiente manera. El capitalismo —o, si se prefiere, la modernidad o la civilización industrial— surgió *de la* Naturaleza. Extrajo riqueza *a partir de* la Naturaleza. Alteró, degradó o corrompió la *Naturaleza*. Y ahora, o en algún momento muy próximo, la Naturaleza exige venganza. Se acerca la catástrofe. El colapso está en el horizonte.

El modo en que narramos las historias de nuestro pasado está íntimamente relacionado con el modo en que respondemos a los desafíos del presente. Para muchos ambientalistas y para la Academia verde, la separación entre humanidad y naturaleza ha fomentado una nueva manera de pensar la historia que da prioridad a qué *hace* la humanidad sobre la naturaleza. Esta forma de pensar se inclina con bastante determinación hacia las narrativas catastrofistas y de colapso que tanta fuerza han cobrado en el pensamiento verde y entre públicos más amplios, tanto académicos como populares.[8] Una posible alternativa no empezaría ni con los «seres humanos» ni con la «naturaleza», sino con las relaciones que coproducen una multiplicidad de configuraciones de la humanidad en la naturaleza, los organismos y los entornos, vida y tierra, agua y aire. La «historia», en este sentido, es la historia de una «doble internalidad»: humanidad-en-la-naturaleza / naturaleza-en-la-humanidad. (Y sí, existe una historia más larga de la Tierra y de todo aquello que antecedió a la humanidad). En esta doble internalidad, todo lo que hacen los seres humanos *ya* conlleva una naturaleza extrahumana *y* la trama de la vida: la naturaleza, en su conjunto, que incluye a los seres humanos.

Este argumento es un lugar común —y, al mismo tiempo, no lo es—. *El capitalismo en la trama de la vida* se apoya en las novedosas contribuciones de lo que denomino pensamiento verde (una generalización imprudente

---

[8] Cf. J. Diamond, *Collapse*, Nueva York, Viking, 2004 [ed. cast.: *Colapso*, trad. por Ricardo García Pérez, Madrid, Debolsillo, 2015].

pero necesaria). El pensamiento verde, en su concepción más amplia, es esa tradición múltiple en las humanidades y en las ciencias sociales que se preocupa por la transformación del medio ambiente, en el pasado y en el presente. Comprende algunos elementos de las ciencias físicas, sobre todo de quienes se preocupan por el cambio planetario dentro de la academia.[9] Este libro destaca tres de las características que definen al pensamiento verde: la reducción de la humanidad a un agente único, la reducción de las relaciones de mercado, producción, política y cultura a relaciones «sociales», y la conceptualización de la Naturaleza como independiente de las personas, incluso cuando las pruebas indican lo contrario.

Hoy, más de cuarenta años después del primer Día de la Tierra, existe un amplio consenso entre muchos académicos de orientación ecologista, así como entre la mayor parte de las personas ecologistas, acerca de que el ser humano es parte de la naturaleza. Es la perspectiva de la humanidad-en-la-naturaleza. Qué hacer con esta conciencia constituye un problema irritante. Una cosa es decir que los seres humanos son fuerzas naturales y otra bastante distinta es decir que las organizaciones humanas —familias, imperios, corporaciones, mercados y todas las demás— son fuerzas naturales. El pensamiento verde ha acogido lo primero y ha rechazado esto último. Sienta bien decir que los seres humanos son parte de la naturaleza; pero para la mayor parte de los ecologistas, dentro y fuera de las universidades, decir que la organización humana es parte de la naturaleza resulta incorrecto. Para las personas críticas de la academia —rojas, verdes y sus distintas combinaciones intermedias—, el consenso está claro: el capitalismo actúa ante una naturaleza que funciona con independencia de la humanidad (y viceversa). Entre un público más amplio preocupado por el clima y la sostenibilidad impera ahora un consenso análogo: la humanidad deja una «huella» sobre la Tierra, que debe reducirse.

Pero ¿es realmente esta imagen de una naturaleza pasiva como lodo y suciedad, un lugar donde se deja huella, la mejor metáfora para captar la vitalidad de la trama de la vida? Creo que podemos hacerlo mejor. Este libro intenta mostrar que el firme dualismo Naturaleza/Sociedad no es la única distinción posible, ni siquiera la mejor. Decir que los seres humanos son parte de la naturaleza supone subrayar la *especificidad* de la humanidad dentro de la trama de la vida —sus formas específicas de *socialidad*,[10] sus capacidades para la memoria colectiva y la producción simbólica, y mucho más—.

---

[9] Cf. W. Steffen, P. J. Crutzen y J. R. McNeill, «The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature?», *Ambio,* núm. 36(8), 2007, pp. 614-621.

[10] Podemos distinguir entre «socialidad» y «sociedad». Esta última, en contraposición con la cercanía «sensorial» (sensata) entre personas particulares, es una abstracción: para comprenderla, se debe trascender dicha cercanía entre las personas. Sin embargo, la «socialidad» es en realidad

De hecho, pasar de humanidad-en-la-naturaleza a capitalismo-*en*-la-naturaleza constituye un camino pedregoso. ¿Nos priva este recorrido de nuestra capacidad de distinguir entre interacciones humanas «buenas» y «malas» con el resto de la naturaleza? ¿No nos crea impotencia a la hora de explicar lo específicamente humano y lo específicamente natural en la inmersión contemporánea en la crisis global?

No lo creo. Este libro es un esfuerzo por explicar el porqué. Y es un intento de mostrar que considerar la humanidad como una fuerza natural nos permite ver nuevas conexiones entre naturaleza humana, poder y producción globales, y la trama de la vida. En una época de transformaciones estrechamente vinculadas entre energía, clima, alimentos y agricultura, mercados laborales, urbanización, financiarización y extracción de recursos, resulta imperativo comprender las conexiones internas que dirigen los flujos de poder, capital y energía a través de la cuadrícula de la acumulación del capital y, al hacerlo, arrojar algo de luz sobre los límites de esa misma cuadrícula.

Así pues la pregunta se reitera: si no es Naturaleza/Sociedad, ¿entonces, *qué*? La alternativa sobre la que el pensamiento verde lleva un tiempo llamando la atención, pero que apenas (*casi no*) se ha puesto en práctica, invierte la perspectiva cartesiana de privilegiar las sustancias sobre las relaciones. En lugar de un mundo contemporáneo producido por dos sustancias discretas que interactúan —Sociedad y Naturaleza—, contemplemos la historia de la modernidad como coproducida, *de principio a fin*. Una sustancia, la Humanidad, no coproduce cambio histórico con otra sustancia, la Naturaleza. Más bien, la especificidad de la especie humana ya está coproducida dentro de la trama de la vida. Todo lo que hacen los seres humanos es un flujo de flujos, donde el resto de la naturaleza nos atraviesa siempre. Las formas de socialidad que desarrollamos reflejan una especificidad de la especie que tiene una plasticidad inusual. En esta, la «conciencia» no está fuera sino dentro. La propia conciencia es un «estado de la materia».[11] Las historias de la organización humana están coproducidas por *haces* de naturaleza humana y extrahumana. Los seres humanos construyen imperios propios como los castores construyen presas propias.[12] Ambos son «ingenieros de ecosistemas»: ninguno de ellos existe en el vacío.

Este «haz», no obstante, no nos lleva lo bastante lejos. Incluso esta metáfora plasma con insuficiencia la intimidad, la porosidad y la permeabilidad

---

inherente a cada persona. Por eso una sociedad no puede denominarse, con justificación, «natural», mientras que la socialidad se define correctamente como «la segunda naturaleza» del ser humano. I. Mészáros, *Marx's Theory of Alienation,* Londres, Merlin Press, 1970, p. 175.

[11] M. Tegmark, «Consciousness as a State of Matter», arXiv 1401, núm. 1219, 2014.

[12] J. Wright y C. Jones, «The Concept of Organisms as Ecosystem Engineers Ten Years On», *BioScience,* núm. 56(3), 2006, pp. 203-209.

de los seres humanos y las organizaciones humanas dentro de la trama de la vida. En ausencia de un vocabulario conceptual capaz de nombrar las relaciones, en lugar de los puntos finales de Naturaleza/Sociedad, tendemos a recurrir a un vocabulario binario que reafirma la independencia de las naturalezas humanas y extrahumanas. Debemos tener una forma de nombrar —y de construir la conversación sobre— la relación de creación de vida. En dicha relación, las especies crean medio ambientes y los medio ambientes crean especies. Es una relación abierta también a fenómenos inorgánicos: la tectónica de placas, las variaciones orbitales, los meteoros y también muchos más ambientes «de producción». Así pues empezamos con una concepción abierta de la producción de vida, una que considera los límites de lo orgánico y lo inorgánico como siempre cambiantes.[13] Se trata de una relación multidimensional a través de la cual no existen unidades básicas, solo tramas dentro de tramas de relaciones: «mundos dentro de mundos».[14]

## El *oikeios*: hacia una creación del medio ambiente

*El capitalismo en la trama de la vida* despega al nombrar esta relación de creación de vida: el *oikeios*. Desde esta relación, que tiene tanto de orientación metodológica como de demanda ontológica, podemos ver el surgimiento de múltiples configuraciones de especies-medio ambientes, que evolucionan y que se acaban convirtiendo en algo totalmente distinto. En lo que sigue, ecología, naturaleza y toda expresión afín derivan del *oikeios*. Para que no quepa lugar a dudas, el *oikeios* es una relación que incluye a los seres humanos y a través de la cual la organización humana evoluciona, se adapta y transforma. La organización humana es a la vez producto y productora del *oikeios*: es la configuración cambiante de esta relación la que merece nuestra atención. A la luz de esto, entiendo «capital» y «capitalismo» como productores y productos del *oikeios*. El capitalismo como ecología-mundo es por tanto no la ecología del mundo, sino una historia con patrones de poder, de capital y de naturaleza en unión dialéctica.[15]

---

[13] C. Birch, y J. B. Cobb, *The Liberation of Life*, Cambridge, Cambridge University Press, 1981.

[14] R. E. Ley et al., «Worlds within Worlds: Evolution of the Vertebrate Gut Microbiota», *Nature Reviews Microbiology*, núm. 6(10), 2008, pp. 776-788.

[15] La formulación original del capitalismo como ecología-mundo data de hace más de una década (Moore, «Capitalism as World-Ecology», 2003), pero el argumento actual solo es posible porque la perspectiva de la ecología-mundo ha adquirido vida propia. Las contribuciones al presente libro provienen de una comunidad académica dedicada al ámbito de la ecología-mundo cuyas distintivas elaboraciones, convincentes reflexiones y fraternal aliento han dado al libro una riqueza que habría sido imposible de otro modo: G. Avallone, «Tra finanziarizzazione e processi ecologici», *Sociologia Urbana e Rurale*, núm. 101, 2013, pp. 85-99; S. Deckard, «Mapping the World-Ecology» en *Ecologies Technics and Civilizations*, (próximamente); M. Niblett, «World-Economy, World-Ecology, World Literature», *Green Letters*, núm. 16(1), 2012, pp. 15-30; C. R. Cox, *Synthesizing the Vertical and the Horizontal: A World-Ecological Analysis of «the» Industrial*

Tal y como vamos a ver en el capítulo 1, el concepto de *oikeios* se remonta a Teofrasto. El uso que yo hago del término amplía el concepto, basándome en aportaciones pioneras, a partir de los académicos de las Dos Culturas, sobre el método dialéctico.[16] Nombrar la relación mediante la cual se forma y reforma el mosaico de configuraciones especies-medio ambiente —y por encima de todas las que se arremolinan alrededor (y dentro) de la humanidad— resulta indispensable. Ir más allá sin nombrar la relación supone acabar donde empezamos: reetiquetando Sociedad y Naturaleza como naturalezas humanas y extrahumanas.

El *oikeios* nos permite, desde el principio, plantear dos importantes preguntas. Ambas invierten las preguntas más básicas del pensamiento verde: ¿cómo se separó la humanidad de la naturaleza? Y ¿cómo los seres humanos alteran la naturaleza y provocan una degradación medioambiental? (Y, a la larga, ¿una crisis?). Desde la perspectiva del *oikeios*, llegamos a preguntas muy distintas. Primera, ¿cómo se *unifica* la humanidad con el resto de la naturaleza dentro de la trama de la vida? Segunda, ¿cómo la historia humana es una historia coproducida, mediante la cual los seres humanos ponen a la naturaleza —incluidos otros seres humanos— a trabajar en la acumulación de riqueza y poder?

La primera pregunta (¿cómo se *unifica* la humanidad con la naturaleza y dentro de ella?) nos alienta a preguntar cómo organizaciones humanas concretas se basan en la premisa de las variaciones internas que se logran mediante la trama de la vida. Existe una convicción generalizada en la academia crítica de que Naturaleza/Sociedad es la mejor manera de subrayar la especificidad de las relaciones «sociales». El holismo parece ensombrecer esta especificidad, pero el holismo solo la ensombrece cuando se le cercena de un método dialéctico. El dualismo es un instrumento categórico para discernir la especificidad. Las formas más elementales de diferenciación —digamos, clase, raza y género, aunque está muy lejos de limitarse a estas— se desenvuelven como haces de naturalezas humanas y extrahumanas, entrelazando naturalezas biofísicas y simbólicas a cada escala. Las relaciones de clase, raza y género se revelan a través del *oikeios*; son

*Revolution*, tesis de máster, Portland State University, 2014; A. G. Jakes, *State of the Field: Agrarian Transformation, Colonial Rule, and the Politics of Material Wealth in Egypt, 1882-1914*, tesis doctoral, New York University, 2015; B. Marley, «The Coal Crisis in Appalachia: Agrarian Transformation, Commodity Frontiers, and the Geographies of Capital», *Journal of Agrarian Change*, 2015 (versión *online* previa a su publicación); Roberto José Ortiz, «Latin American Agro-Industrialization, Petrodollar Recycling, and the Transformation of World Capitalism in the Long 1970s», *Critical Sociology,* 2014, primero *online*; C. Parenti, «Environment Making State», *Antipode* (versión *online* previa a su publicación); y T. Weis, *The Ecological Hoofprint: The Global Burden of Industrial Livestock*, Londres, Zed, 2013.

[16] Cf. B. Ollman, *Alienation*, Cambridge University Press, 1971 [ed. cast. *Alienación*, Buenos Aires, Amorrortu, 1975]; y R. Levins y R. Lewontin, *The Dialectical Biologist,* Londres, Zed, 1985 [ed. cast.: *El biólogo dialéctico*, Ediciones RyR, 2016].

irreductibles al agregado de sus llamadas dimensiones sociales y ecológicas. Y si bien he ofrecido un marco a este argumento mediante el *oikeios* —que permite una manera alternativa de considerar la diferenciación—, los elementos de este argumento llevan mucho tiempo entre nosotros. Las relaciones modernas de clase surgen a través de la acumulación primitiva del capitalismo temprano, un audaz movimiento, sin precedentes, de creación de un medio ambiente. Las relaciones modernas de género se forjaron mediante este proceso de transformación agrícola capitalista —a ambas orillas del Atlántico— y de codificación simbólica, así como a través de las revoluciones científicas que se sucedieron en ese periodo.[17] El racismo moderno nació del comercio trasatlántico de esclavos, el pilar humano de la frontera de la mercancía azúcar, que está entre los motores decisivos de este fase de la acumulación del capital y que fue la mayor fuerza mercantil de transformación del paisaje que haya visto jamás la humanidad.[18]

Escribo estas palabras porque algunas personas pueden verse tentadas a leer este argumento como otro ejemplo de *gran historia* y *gran teoría*. En mi opinión, no existen ni la gran historia ni la gran teoría, solo historia y teoría que fundamentan nuestro conocimiento con patrones históricos y geográficos. Pueden existir patrones que logran en un espacio grande o pequeño largas o cortas *durées*. Se pueden construir patrones de clase, raza y género (y otros, por supuesto) más razonables mediante un método que trate de señalar las normas y los patrones de reproducción de poder y riqueza, producción y reproducción, en sistemas históricos concretos… y en naturalezas históricas concretas. (Tales sistemas, para que no quepa duda, son multidimensionales y dispares). Y si bien estas normas a menudo se han llamado estructurales, yo prefiero una metáfora distinta: las civilizaciones como «arrecifes de coral de existencia humana», pero no solo de existencia humana.[19] Sus estructuras físicas, formas de ver y métodos de producir nacen de trillones de criaturas que se reproducen cotidiana e intergeneracionalmente.

En este libro me centro en la civilización capitalista, una ecología-mundo coproducida de capital, poder y naturaleza. Y si bien la ecología-mundo capitalista «en su conjunto» es más que la suma de sus partes, sin duda también es menos. Cada parte no puede hacerlo todo a la vez. Los conocimientos que he adquirido provienen de una perspectiva de la ecología-mundo —que pivota en el *oikeios*—, lo que me ha permitido lidiar de nuevas maneras con el problema de la acumulación del capital y de la transformación del planeta.

---

[17] Cf. Merchant, op. cit., 1980.

[18] Moore, «Ecology and the Rise of Capitalism», tesis doctoral, Departamento de Geografía, Berkeley (CA), University of California, 2007.

[19] I. Wallerstein, *The Modern World-System I*, Nueva York, Academic Press, 1974, p. 3 [ed. cast.: *El moderno sistema mundial I*, trad. por Antonio Resines, Tres Cantos, Siglo XXI, 2016].

El *oikeios* facilita —pero no logra por sí mismo— una teoría de la acumulación del capital en la trama de la vida. Para mí, el *oikeios* es apremiante porque me permite nombrar el proceso relacional implícito en dos de las citas más referidas del pensamiento geográfico desde la década de 1970. La primera es que el capital se arrastra sin cesar hacia la «aniquilación del espacio por el tiempo».[20] El capital busca crear un mundo donde la velocidad de los flujos de capital —su tiempo de retorno— se acelere constantemente. El privilegio del tiempo sobre el espacio en el proyecto del capital no resulta pasivo, sino activo: cada esfuerzo por acelerar el tiempo de retorno conlleva una reestructuración simultánea del espacio. La segunda es la poderosa observación de Lefebvre de que el capital no solo ocupa, sino que *produce*, espacio.[21] El espacio no es incidental; la acumulación del capital *es* la producción de espacio. Las crisis de acumulación no solo producen una reestructuración espacial; son, *en sí mismas*, productos y productoras de configuraciones espaciales cuyas contradicciones han alcanzado un punto de ebullición. A partir de estas dos observaciones, la notable contribución de casi medio siglo de pensamiento geográfico radical dice algo así: todas las relaciones sociales son relaciones espaciales; las relaciones sociales se desarrollan en el espacio y coproducen espacio de forma activa; las configuraciones espaciales siempre están en movimiento, pero también llegan a «arreglos» durante periodos de tiempo definidos. Por tanto, el tiempo no está simplemente «ahí fuera», sino que se une a complejos específicos de relaciones sociales y «medio ambientes construidos» que dan forma a las posibilidades de contingencia, si bien no de forma indefinida.[22]

Cuando los geógrafos dicen *espacio*, ¿no podemos decir también *naturaleza*? Todas las relaciones sociales son relaciones espaciales, relaciones dentro de la trama de la vida. Las relaciones socioespaciales se desarrollan a través de la naturaleza. Todas las especies «construyen» medio ambientes, son «ingenieras de ecosistemas». Pero algunas ingenieras son más poderosas que otras. Los seres humanos han sido especialmente poderosos, no solo gracias al pensamiento y al lenguaje —que, por supuesto, son cruciales—, sino también porque la evolución de los homínidos favoreció extroversiones distintivas: un sistema digestivo más pequeño y el uso del fuego como estómago externo, un canal de parto más estrecho y la comunidad como

---

[20] K. Marx, *Grundrisse*, 1973, p. 100 [ed. cast.: *Grundrisse. Elementos fundamentales para la crítica de economía política*, trad. por Pedro Scarón, Madrid, Siglo XXI, 1976].
[21] H. Lefebvre, *The Production of Space*, trad. por. D. Nicholson-Smith, Oxford, Blackwell, 1991 [ed. cast.: *La producción del espacio*, trad. por Emilio Martínez, Madrid, Capitán Swing, 2013].
[22] D. Harvey, *The Limits to Capital,* Chicago (IL), University of Chicago Press, 1982 [ed. cast.: *Los límites del capitalismo y de la teoría marxista*, trad. por Mariluz Caso, México DF, Fondo de Cultura Económica, 1990]; M. Storper y R. Walker, *The Capitalist Imperative*, Nueva York, Basil Blackwell, 1989; N. Smith, *Uneven Development*, Oxford, Basil Blackwell, 1984 [ed. cast.: *Desarrollo desigual,* Madrid, Traficantes de Sueños, 2020]; y E. Soja, *Postmodern Geographies*, Londres, Verso, 1989.

útero externo, menos vello y la producción de ropa y refugio como pelaje externo… y la lista podría continuar. Se trata de subrayar las formas en las que se coprodujeron con fuerza los procesos de la evolución: la humanidad es una relación medio ambiente-especie.

Sin duda, también es histórica. El dinamismo del capitalismo le debe mucho a una forma concreta y absurda de abordar su relación al cercenarla en el plano simbólico y luego actuar en consonancia. (Así, lo que era «natural» pasó a ser una prueba de legitimidad). Esta forma concreta y absurda de creación de medio ambiente se muestra en los actuales desastres biocidas. Durante cinco siglos ha servido para liberar, luego para coartar, después reestructurar y renovar la acumulación del capital. Las crisis de acumulación concomitantes han sido cíclicas —lo que ha facilitado resultados eventuales a través de las crisis—, pero también acumulativas. Cabe destacar que la tendencia acumulativa determina las posibilidades para la resolución cíclica de las crisis de acumulación: un punto que recalca la contemporánea extinción de recursos y la acumulación de gases efecto invernadero en la atmósfera.

Como muchas de las personas que me leen, intuyo, carezco de paciencia para teorías grandilocuentes. No existe una teoría única que responda a las preguntas que planteo en este libro, solo un método relacional hecho sobre la base de la teorización. Mi intención es elaborar un método que reúna los conocimientos principales de la historiografía marxista y ambientalista en una nueva síntesis. Dicha síntesis señala que la creación de medio ambiente es mucho más que una narración de las consecuencias medioambientales: es una narración de cómo el poder y la re/producción en sus formas cotidianas, civilizatorias y comerciales son *ya* historia medioambiental. El poder y la producción —y tantas otras cosas— *son* «medioambientales». Eso nos permite pasar de las historias medioambientales *de* la modernidad a los proyectos y los procesos de la modernidad *como* historia ambiental, como procesos de creación de medio ambiente. Mi punto de partida da preferencia, por lo tanto, a lo específico y a lo que responde a patrones. Las especificidades surgen dentro de los patrones de la historia-mundo, a los que denomino *naturalezas históricas*,[23] incluso —y especialmente— cuando el tema parece ajeno a dichas preocupaciones (por ejemplo, trabajo, financiarización).

El dualismo no permite más especificidad en lo que entendemos por relaciones «sociales», y esto por un buen motivo: adopta la diferenciación humana en tanto formada fuera del *oikeios*. Ello engloba no solo la acumulación del capital, sino también patrones perdurables de clase, género,

[23] Siguiendo a Marx y Engels, *The German Ideology*, 1970, p. 41 [ed. cast.: *La ideología alemana*, trad. por Wenceslao Roces, Madrid, Akal, 2014].

raza y nación. ¿No se entienden mejor estos como productos y productores del *oikeios*? Desde aquí se puede plantear la pregunta de cómo los seres humanos *encajan* en la trama de la vida, entendida como una totalidad de trayectorias de evolución distintivas y entreveradas. Y de cómo los ciclos y las tendencias de la organización humana están sujetos a momentos recurrentes de caos y reestabilización. Para mí, las implicaciones de dar preferencia a las unidades diferenciadas de humanidad-en-la-naturaleza / naturaleza-en-la humanidad imposibilitan volver a la visión dualista. En lugar de separar a los seres humanos de la naturaleza, la civilización capitalista ha enmarañado la actividad vital individual en una trama de la vida cuyas interconexiones son mucho más densas, más expansivas en términos geográficos y más íntimas que nunca antes. Y lejos de ser algo reciente, los procesos que han convertido nuestros desayunos, nuestros coches y nuestras jornadas laborales en una actividad de la historia-mundo tienen su origen en el «largo» siglo XVI (1451-1648).

La unidad de los seres humanos con el resto de la naturaleza avanza en la senda de una lectura de la historia de la humanidad de acuerdo con la ecología-mundo. Sin embargo, este tipo de declaración filosófica —los seres humanos son parte de la naturaleza, etc.— ya lleva presente cierto tiempo entre nosotros. Se ofrece el *oikeios* como un puente entre la demanda filosófica y el método histórico. El puente funciona al invertir la premisa de la mayor parte del pensamiento medioambiental en las humanidades y en ciencias sociales. Más que suponer la separación de la humanidad, en el pasado cercano o lejano, el *oikeios* supone que la humanidad siempre ha estado unida al resto de la naturaleza en un flujo de flujos. Lo que cambia son las maneras en las que aspectos concretos de la humanidad «encajan» dentro de la naturaleza.

En este libro, la naturaleza adopta tres formas principales: organización humana; flujos, relaciones y substancias extrahumanas; y la trama de la vida. No son independientes, más bien están entreveradas y sus límites y configuraciones cambian en periodos histórico-geográficos sucesivos. Esto último es crucial: la naturaleza simplemente «está ahí». Es *histórica*. Esta forma de verla nos lleva a una segunda inversión clave: en lugar de preguntar lo que *hace* el capitalismo *sobre* la naturaleza, podemos comenzar a preguntar *cómo* trabaja la naturaleza *para* el capitalismo. Si la primera pregunta implica separación, la última implica unificación: capitalismo-en-la-naturaleza / naturaleza-en-el-capitalismo. Nos permite lidiar con un nuevo conjunto de relaciones, hasta ahora oculto por el dualismo de Naturaleza/Sociedad.

¿Cómo se transforma el trabajo/energía de la naturaleza en valor? Este es el quid del problema al que se enfrenta el capitalismo hoy en día. Esta pregunta desplaza nuestra forma de pensar demasiado sobre una cosa (los seres humanos o el capitalismo) y demasiado poco en la otra (la Naturaleza)

a las relaciones y estrategias de *longue durée* que han permitido que sobreviva el capitalismo-en-la-naturaleza. Y el capitalismo ha sobrevivido no por destruir la naturaleza (signifique esto lo que signifique), sino a través de proyectos que obligan a la naturaleza-como-*oikeios* a trabajar cada vez más duro, gratis o a un coste muy bajo. Hoy, cada vez es más difícil conseguir que la naturaleza —de toda clase— trabaje más duro. Al invertir el problema de la degradación, cambia nuestra premisa inicial de trabajar *sobre* la naturaleza a trabajar *a través de* la naturaleza (y, a su vez, a desenvolverse *a través de* la trama de la vida). Esto plantea una nueva serie de preguntas acerca de cómo este límite, el límite de poner a trabajar a la naturaleza, puede ser un obstáculo fundamental para la acumulación de capital en el siglo XXI.

Estas inversiones —de humanidad-en-la-naturaleza, de naturaleza que trabaja para el capitalismo— son dialécticas, no mecánicas. He aquí la doble internalidad. El capitalismo, por supuesto, impone transformaciones reales y violentas a la vida del planeta, pero el modelo unilateral —de hacer *a* en lugar de actuar *a través de*— no nos lleva a donde necesitamos ir. No nos lleva a un entendimiento más profundo *y más práctico* de la crisis múltiple del capitalismo en la actualidad. Ambas inversiones abren un nuevo panorama mediante el cual podemos explorar y reconstruir cómo produce el capitalismo nuevas condiciones para sus auges recurrentes, y mediante el cual se han resuelto las consecuentes contradicciones. Al situar estas dinámicas dentro de la *longue durée* del capitalismo histórico, se pone de manifiesto la relación entre los movimientos cíclicos (las fases del capitalismo) y la acumulación de contradicciones socioecológicas en la vida, el capital y el poder durante los últimos cinco siglos.

Si tomamos la doble internalidad de la organización humana como hilo conductor, podemos empezar a reconstruir narrativas de dos movimientos simultáneos. El primero es la internalización por parte del capitalismo de la vida y los procesos planetarios, mediante la cual se introduce constantemente nueva actividad vital en la órbita del capital y del poder capitalista. El segundo es la internalización por parte de la biosfera del capitalismo, mediante el cual los proyectos y procesos que inicia el ser humano influyen y dan forma a la trama de la vida. Este hilo conductor —que se enmarca como una doble internalidad— nos permite traspasar un tipo de dualismo «blando» que representa la dialéctica de las naturalezas humanas y extrahumanas como alternativa a la Naturaleza/Sociedad.

En este libro me centro en el capitalismo como proyecto y proceso: la lógica del capital y la historia del capitalismo. Como hemos visto, el capitalismo no es un estrecho conjunto de relaciones económicas o sociales, ya que estas categorías son parte del problema. Más bien, el capitalismo se entiende mejor como una ecología-mundo de capital, poder y re/producción en la trama de la vida. El punto de vista del capitalismo en su

integridad —y las condiciones necesarias y las contradicciones del proceso de acumulación— no es más que una posible posición de ventaja. No obstante, sin una reconstrucción de la historia-mundo, la crítica del dualismo Naturaleza/Sociedad no saldrá de la teoría, cuando se requiere que sea metodológica e histórica. Mi tesis principal es que el capitalismo tiene coherencia histórica —«vasta pero débil»— desde el largo siglo XVI; lo coproducen naturalezas humanas y extrahumanas en la trama de la vida; y lo cohesiona una «ley del valor» que es una «ley» de la Naturaleza Barata. En el corazón de esta ley se encuentra el afán continuo, radicalmente expansivo e incesantemente innovador, de transformar el trabajo/energía de la biosfera en capital (valor-en-movimiento).

*

El concepto de trabajo/energía proyecta una alargada sombra sobre dicho argumento. Nos permite atravesar la niebla cartesiana que rodea la unidad de trabajo humano y extrahumano.[24] La observación de Marx de que la industria a gran escala es un mecanismo para convertir «la sangre en capital» no fue meramente polémica, fue un medio de subrayar las formas en las que la relación de capital transforma el trabajo/energía de *todas* las naturalezas en una verdadera y extraña cristalización de riqueza y poder: el valor (capítulo 2).

El trabajo/energía nos ayuda a repensar el capitalismo como un conjunto de relaciones a través de las cuales la «capacidad de realizar trabajo» —por parte de naturalezas humanas y extrahumanas— se transforma en valor, entendido como tiempo de trabajo socialmente necesario (trabajo social abstracto). Se puede capitalizar el «trabajo/energía» (o el trabajo/energía *potencial*) —como fuerza de trabajo mercantilizada mediante el nexo monetario— o este puede ser apropiado a través de medios no económicos, como el trabajo de un río, una cascada, un bosque o algunas formas de reproducción social. Mi conceptualización sigue la perspectiva de White:

> Energía como la capacidad de realizar trabajo. Trabajo, a su vez, es el producto de una fuerza que actúa sobre un cuerpo y la distancia a la

[24] Los orígenes de este concepto y su escritura —trabajo/energía— provienen de Caffentzis, que sitúa las crisis de «energía» y de «trabajo» de la década de 1970 dentro de un campo unificado. El aporte de Caffentzis fue vincular el «control del capital sobre el trabajo en todo el planeta […] [con] cómo se utilizaban las mercancías energéticas […] para imponer una vez más el control que el capital tuvo en su día sobre el proceso de trabajo». G. Caffentzis, *In Letters of Blood and Fire,* Oakland (CA), PM Press, 2013, pp. 2-3[próxima publicación en castellano por Tinta Limón y Traficantes de Sueños]. Esto apunta con claridad en la dirección correcta. Mi concepto de trabajo/energía amplía esto hasta la lógica unificada del capitalismo de apropiarse de «trabajo» humano y extrahumano que se transforma en valor.

> que se mueve el cuerpo en dirección a dicha fuerza. Si empujas una roca grande, gastas energía y realizas trabajo; las cantidades dependerán de lo grande que sea la roca y de la distancia que la empujes. El peso y el flujo del agua producen la energía que permite que los ríos realicen el trabajo de mover rocas y tierra: cuanto mayor sea el volumen de agua en el río y cuanto más pronunciada sea la pendiente de su lecho, mayor será su energía potencial.[25]

El esbozo de White se centra en el trabajo/energía geofísico que entraña la geografía histórica de un río (el Columbia, en este caso). Pero el trabajo/energía también abarca la vida orgánica: desde la fotosíntesis hasta cazar presas para las crías. Lo que se enfatiza es *cómo* el trabajo/energía de la trama de la vida se incorpora a las relaciones de poder y re/producción. Los alimentos —en el capitalismo como en todas las civilizaciones— son el vínculo crucial de todo (véase el capítulo 10). El concepto de trabajo/energía nos permite trascender el fetiche metabólico del materialismo verde, donde los flujos vivientes son estrechamente biofísicos, se pueden alterar y después se pueden reparar hasta un estado prístino y edénico. La alternativa de trabajo/energía considera el metabolismo a través de la doble internalidad: flujos de poder y capital en la naturaleza, flujos de naturaleza en el capital y el poder. Aquí el tema no es la «fractura metabólica», sino el *cambio metabólico* (capítulo 3).

A esta concepción de trabajo/energía, se puede añadir un apunte de productividad del trabajo. La productividad del trabajo se entiende en términos de la tasa de explotación y de producción de plusvalía. El modelo marxista habitual gira alrededor de la relación entre máquina y fuerza de trabajo: unas máquinas más potentes permiten al trabajador medio producir más mercancías de promedio. A este modelo se le han dado muchas vueltas de tuerca: innovación organizativa, racionalización del proceso de trabajo, impacto de las tecnologías de transporte, información y comunicación. Dentro de ese modelo, la tasa de explotación (producción de plusvalía) aumenta cuando el trabajador medio produce una masa de valor creciente (a menudo, un volumen de mercancías físicas creciente) siempre que los salarios aumenten con más lentitud que la productividad. Otra posibilidad es que la explotación avance cuando el trabajador produzca una masa estática de valor, siempre que los salarios desciendan. Así, avanza la acumulación sobre la base del incremento de los salarios y del aumento aún más rápido de la productividad, como durante el fordismo, o sobre la base de bajar (o mantener) los salarios y que haya un crecimiento de la productividad lento, como durante el periodo neoliberal. Parte de dicha dinámica viene capturada en la distinción clásica entre la plusvalía relativa

[25] R. White, *The Organic Machine,* Nueva York, Hill & Wang, 1996, p. 6.

y la plusvalía absoluta. En esta, una planta de coches del siglo XX sería un ejemplo de plusvalía relativa (aumenta la productividad del trabajo por hora), mientras que la producción textil del siglo XVI representaría la plusvalía absoluta, donde la producción de plusvalía estaba determinada por el número de horas trabajadas, no por el rendimiento por hora.

Me preocupa que esta distinción entre plusvalía absoluta y relativa ha ido cristalizando, demasiado a menudo, como una diferencia categórica. Por un lado, el pensamiento marxista habitual acerca de la cuestión da por hecho que el capitalismo temprano era estático, ciertamente no era un sistema que se caracterizase por la producción de una plusvalía relativa. Los grandes avances del siglo XIX ensombrecieron el avance *igualmente* considerable de la productividad del trabajo después de 1450 (véanse los capítulos 7 y 8). No obstante, lo que quiero señalar va más allá de una observación histórica. La razón por la que tanto rojos como verdes consideran que el surgimiento del capitalismo «real» se produce después de 1800 gira en torno a una renuencia a contemplar cómo el capital, la ciencia y el imperio se apropiaron de la naturaleza —incluso del trabajo/energía no remunerado de los seres humanos— al servicio de la producción de plusvalía. La productividad del trabajo aumentó drásticamente en los sectores del metal y la minería, astilleros, agricultura, textil y en muchos otros sectores estratégicos del capitalismo temprano gracias a nuevas técnicas y procedimientos dirigidos a sacar partido a la abundancia de la naturaleza. El capitalismo temprano movilizó la innovación técnica, la violencia sistémica y la innovación simbólica para alargar la jornada laboral *así como* para producir y apropiarse de la Naturaleza Barata, de forma que *de facto* se redujesen los costes laborales unitarios. En estas situaciones —estoy pensando en los bosques noruegos, en los cereales polacos o incluso en los esclavos africanos—, la apropiación de la «fertilidad natural» (Marx) puede actuar como un incremento de la plusvalía relativa. La naturaleza apropiada pasa a ser una fuerza productiva. Si se incluye la conquista de las Américas, las implicaciones directas e indirectas en el crecimiento de la productividad laboral fueron gigantescas. La apropiación de la naturaleza global y la acumulación del capital estrecharon lazos mediante la producción de plusvalía. Desde esta perspectiva, cabe preguntarse si el cierre de fronteras que se está efectuando en la actualidad indica un agotamiento de la estrategia de Naturaleza Barata del capitalismo, con su prodigiosa historia de apropiación de una naturaleza no mercantilizada como forma de aumentar la productividad del trabajo.

Estas preguntas sugieren que se debe repensar el valor. El valor funciona a través de una dialéctica de explotación y apropiación que ilumina la peculiar relación del capitalismo con la naturaleza, y dentro de la misma. Las relaciones de explotación producen trabajo social abstracto.

Las relaciones de apropiación, que producen naturaleza social abstracta, permiten la acumulación ampliada de trabajo social abstracto. Por un lado, el sistema gira en torno a una rara codificación de lo que es valioso, planteando el trabajo humano dentro del sistema de mercancías como medida decisiva de riqueza. Dicho trabajo se suele conceptualizar como trabajo asalariado: un término que trataremos en toda su amplitud y que no se limita a la imagen típica ideal del proletariado.[26] En este campo, la explotación de la fuerza de trabajo es el pivote en torno al cual gira todo lo demás. Por otro lado, la explotación del trabajo asalariado solo funciona en la medida que se puedan controlar sus costes de reproducción. El error consiste en considerar el capitalismo como definido por el trabajo asalariado más que por el mercado mundial. En su lugar, la pregunta crucial reside en las conexiones histórico-geográficas entre el trabajo asalariado y las condiciones que requiere para su reproducción ampliada. Dichas condiciones dependen de enormes contribuciones de trabajo no remunerado, ajenas al sistema de mercancías pero necesarias para su generalización. A veces esto se denomina el campo de la reproducción social,[27] aunque el adjetivo «social» parece aquí especialmente inadecuado —¿dónde acaba el momento «social» de criar a la infancia y dónde empieza el momento «biológico»?—. Sin duda, se trata de una zona de reproducción que trasciende toda separación clara y limpia de la socialidad y la biología, que se ven más como mutuamente internas. Esta zona de reproducción —el campo donde se produce trabajo no remunerado para el capital— tampoco es un asunto humano en sentido estricto, ya que el trabajo no remunerado no solo hace posible la producción de fuerza de trabajo potencial —o la reproducción de la real— como trabajo «barato»; también implica el trabajo no remunerado de naturalezas extrahumanas. En este ámbito de reproducción, resulta central la apropiación del trabajo no remunerado (capítulos 2 y 9).

Mi empleo del término *apropiación* difiere del de Marx, quien lo utiliza de forma más o menos intercambiable con explotación del trabajo asalariado. En lo sucesivo, apropiación denomina esos procesos extraeconómicos que identifican, garantizan y canalizan trabajo no remunerado ajeno al sistema de mercancías en el circuito del capital. Las revoluciones científica, cartográfica y botánica, en una amplia acepción, son buenos ejemplos, cuestiones que exploraremos en el capítulo 8. En ese sentido, los movimientos de apropiación se diferencian de los movimientos de explotación del trabajo asalariado, cuya generalización tendencial se basa en la

---

[26] Tenemos motivos para guardar precaución y evitar definir la relación proletaria de una forma demasiado estrecha. La esclavitud moderna, por ejemplo, fue una forma que entrelazaba relaciones de explotación y de apropiación. S. Mintz, «Was the Plantation Slave a Proletarian?» *Review*, núm. 2(1) , 1978, pp. 81-98.

[27] Cf. I. Bakker y S. Gill (eds.), *Power, Production, and Social Reproduction*, Nueva York, Palgrave Macmillan, 2003.

generalización de las prácticas de apropiación. La apropiación de trabajo no remunerado es tan importante que el índice creciente de explotación depende de los frutos de la apropiación derivados de la Naturaleza Barata, sobre todo de lo que denomino como los «Cuatro Baratos»: fuerza de trabajo, alimentos, energía y materias primas.

Este proyecto de Naturaleza Barata —apropiarse de un naturaleza no capitalizada como pedestal de la productividad laboral— no se puede entender como un proceso económico en sentido estricto. En el centro mismo de las coproducciones de la modernidad está la reelaboración incesante de los límites entre lo humano y lo extrahumano. Efectivamente, la distinción entre los seres humanos y el resto de la naturaleza viene de lejos. Sin embargo, nunca antes una civilización había organizado en torno a sí una *praxis* de naturaleza externa: una praxis-mundo donde las representaciones, la racionalización y la investigación empírica encontraron una causa común con la acumulación del capital para crear la Naturaleza en tanto externa. El límite que separaba lo que era «natural» o no resultaba arbitrario en términos intelectuales —y, a menudo, profundamente racista y patriarcal—. No obstante, no resultaba arbitrario en *términos históricos*, antes bien tenía una fuerte derivación de la ley del valor del capital como ley de la Naturaleza Barata. Considérese el robusto vínculo entre ciencia y género a lo largo del periodo moderno temprano,[28] los debates a principios del siglo XVI entre Las Casas y Sepúlveda sobre los «esclavos naturales»[29] o la designación colonial de los pueblos originarios de los Andes y de otras partes a finales del siglo XVI como *naturales*.[30] Por supuesto, los procedimientos para establecer límites en el capitalismo temprano eran algo más que representacionales e ideológicos; también estaban ligados a las nuevas formas de producción de conocimiento. Apoyados en los trabajos de Copérnico y Newton (c. 1470-1720), vemos «cambios irreversibles y fundamentales […] [en] los regímenes occidentales debido al *descubrimiento, al desarrollo y a la difusión de dicho conocimiento […] transformados de forma drástica en alcance y escala*».[31]

Pero esto conllevaba algo más que acelerar la «comprensión del mundo natural».[32] Tal comprensión se desenvolvía dentro de un proyecto histórico encaminado a transformar la naturaleza en algo externo —Naturaleza con N mayúscula— a fin de subordinarla y racionalizarla mejor, extraer sus bondades al servicio del capital y del imperio.

---

[28] C. Merchant, op. cit., 1980.
[29] B. Tierney, *The Idea of Natural Rights*, Atlanta (GA), Scholars Press, 1997.
[30] Stavig, «Ambiguous Visions», *Hispanic American Historical Review*, núm. 80(1), 2000, pp. 77-111.
[31] P. O'Brien, «Historical Foundations for a Global Perspective on the Emergence of a Western European Regime for the Discovery, Development and Diffusion of Useful and Reliable Knowledge», *Journal of Global History,* núm. 8(1), 2013, p. 15, énfasis añadido.
[32] Ibídem.

A medida que evoluciona y se reestructura el capitalismo, también lo hacen los términos de la doble internalidad. Cada una de las fases del capitalismo han urdido nuevas *y* antiguas hebras del *oikeios*: así fluyen juntos nuevos capitalismos históricos y nuevas naturalezas históricas. Dichas naturalezas históricas cobran forma a partir de las diversas revoluciones de la modernidad: la científica, la industrial, la burguesa, la agrícola, la financiera, la demográfica y todas las demás. Se desenvuelven mediante el *oikeios*, al tiempo que crean uno nuevo.

## Naturaleza histórica y revolución cartesiana

El *oikeios* nos señala una alternativa. El capitalismo crea naturaleza. La naturaleza crea capitalismo. Ambas son verdaderas, siempre que las tomemos como realidades entreveradas en las que se coproduce «capitalismo». No se trata —se subraya la negación— de la coproducción de dos entidades separadas, la Humanidad y la Naturaleza. El capitalismo es una historia coproducida de proyectos y procesos que parten de la iniciativa humana y se agrupan con naturalezas específicas (así como dentro de ellas). Se reclama a cada paso su especificidad histórico-geográfica. La propia trama de la vida evoluciona en términos históricos. Aquí, «naturaleza» (y sus afines) constituye una forma de conceptualizar no los meros objetos de la actividad capitalista, ya que la trama de la vida es más que «fuentes» y «sumideros», es el ámbito en el que se desenvuelve el capitalismo. Y podemos ir aún más lejos. La naturaleza no es un ámbito estático, sino que se renueva y evoluciona de forma cíclica y acumulativa. La naturaleza es, ante todo, *histórica*.

Eso significa dos cosas. Primero, el capitalismo no «produce» naturaleza de una forma lineal, sino que es un todo que evoluciona y que reúne la acumulación de capital, la búsqueda de poder y la coproducción de naturaleza. Segundo, el capitalismo no es una Sociedad de estructura invariable y monolítica, que actúa sobre una Naturaleza externa de estructura invariable. Más bien, la historia del capitalismo es la de unas *naturalezas históricas* sucesivas, donde estas son productoras *y* productos del desarrollo capitalista. Este punto es elemental pero se subestima. En un momento en el que nadie serio en el mundo de la academia crítica abordaría el estudio del capitalismo neoliberal utilizando la «producción en general»,[33] gran parte del pensamiento verde sigue abrazando una idea de la «naturaleza en general». Esto puede parecer muy ajeno a las cuestiones políticas contemporáneas. Me gustaría indicar que resulta todo lo contrario. El concepto

---

[33] Marx, op. cit., 1973, p. 85.

de la «naturaleza en general» ha facilitado que el mundo académico y del activismo acepte los imaginarios apocalípticos de catástrofe y colapso. Carente de la especificación de las naturalezas históricas que acompañan a la humanidad, lo de «naturaleza en general» ha llevado a la política verde a una alternativa: sostenibilidad o colapso.[34]

Aunque la distinción entre seres humanos y el resto de la naturaleza venga de una larga historia que precede al capitalismo, el constructo Naturaleza/Sociedad es plenamente moderno. La idea de que las relaciones sociales (seres humanos sin naturaleza) se pueden analizar por separado de las relaciones ecológicas (naturaleza sin seres humanos) constituye el contrapunto ontológico a la separación real y concreta entre los productores directos y los medios de producción. Desde este punto de vista, las revoluciones en las ideas de naturaleza y las prácticas científicas correlativas están estrechamente unidas a grandes olas de acumulación primitiva, desde la revolución científica de la Edad Moderna hasta las revoluciones genómicas del neoliberalismo (capítulo 8, «Naturaleza abstracta social»).

A este dualismo Naturaleza/Sociedad lo he llamado cartesiano. El término *cartesiano* deriva del famoso argumento de René Descartes sobre la separación entre cuerpo y mente. Lo utilizo a fin de nombrar visiones filosóficas y analíticas —y formas de investigación— del mundo que conceptualizan la naturaleza y la sociedad como separadas en términos ontológicos. Dichas visiones del mundo surgieron durante un periodo de «revolución científica». También la podríamos denominar revolución cartesiana. Esa revolución acometió tres grandes cuestiones: «impuso un estado ontológico en entidades (sustancia) en oposición a las relaciones (es decir, la energía, la materia, las personas, las ideas y demás pasaron a ser cosas)»; segunda, «impuso […] una línea en la que predominaba una lógica disyuntiva (en lugar de conjuntiva);[35] y, por último, «favoreció la idea de un control deliberado sobre la naturaleza a través de las ciencias aplicadas».[36]

Y Descartes no fue el único. Representa un movimiento histórico más amplio que acabó por imponer los dualismos en el centro del pensamiento burgués. El surgimiento de la Naturaleza —*el* medio ambiente— fue un proceso material y simbólico que comenzó al menos un siglo antes de Descartes y que sigue hasta la actualidad. Se pueden discutir los nombres, pero la biografía de Descartes es instructiva: escribió la mayoría de sus principales obras entre 1629 y 1649, mientras vivía en los Países Bajos, «la nación

[34] Cf. R. Costanza *et al.*, «Sustainability or Collapse», *Ambio*, núm. 36(7), 2007, pp. 522-527.
[35] M. J. Watts, «Nature: Culture» en P. Cloke y R. Johnston (eds.), *Spaces of Geographical Thought*, Londres, Sage, 2005, pp. 150-151.
[36] C. Glacken, *Traces on the Rhodian Shore*, Berkeley (CA), University of California Press, 1967, p. 427 [ed. cast. *Huellas en la playa de Rodas*, trad. por J. C. García Borrón, Barcelona, El Serbal, 1996].

capitalista modelo del siglo XVII» y el epicentro de una revolución en la ecología-mundo que iba desde el Sudeste asiático hasta el Atlántico Norte.[37]

Merece la pena destacar la relación entre Descartes y el capitalismo holandés, ya que las nuevas ideas sobre la naturaleza y las transformaciones materiales del capitalismo van muy unidas. El ejemplo de Descartes ilustra cómo las distintas fases del capitalismo —*como* historia ambiental— entrañan no solo una deforestación masiva, contaminación, inseguridad alimentaria y agotamiento de los recursos, sino que también implican nuevas formas de ver el mundo. Desde esta perspectiva, el empuje sistematizador de los esfuerzos intelectuales de Descartes —su preocupación por la «racionalidad sistemática del universo»[38]— se pueden ver como sintomáticos de la reorganización masiva de poder, capital y naturaleza en el siglo XVII o como contribuyentes a ella. Si la acumulación del capital es la proletarización del trabajo,[39] también es la producción de conocimientos encaminados a controlar, cartografiar y cuantificar los mundos de la mercantilización y la apropiación. Para el materialismo moderno temprano, se trataba no solo de interpretar el mundo sino también de controlarlo: «hacernos dueños y poseedores de la naturaleza».[40] En la historia del capitalismo, lo «material» y lo «simbólico» forman un todo orgánico.

El dualismo cartesiano es una criatura peculiar. Estas abstracciones de Naturaleza/ Sociedad separan en términos simbólicos lo que está unificado en la práctica a lo largo de la historia del capitalismo: la actividad vital de la especie humana en la trama de la vida. Por un lado, el binomio sin duda falsea y confunde. Presupone una separación ontológica que alienta narrativas históricas en las que las relaciones entre seres humanos (relaciones «sociales») son independientes en teoría de las relaciones entre seres humanos y el resto de la naturaleza. Además, el binomio confunde las naturalezas particulares que son elementos del desarrollo capitalista con la naturaleza como matriz en la que se desarrolla el capitalismo. Naturaleza/ Sociedad forman un binomio de abstracciones violentas en el sentido del término que le da Sayer[41] —eliminando relaciones constituyentes del fenómeno histórico que se investiga—. Ya no se puede extraer «naturaleza» de

---

[37] Marx, *Capital*, vol. I, trad por. B. Fowkes, Nueva York, Vintage, 1977, p. 916 [ed. cast.: *El capital*. Libro I, trad. por Pedro Scarón, Madrid, Siglo XXI, 2017]; y J. W. Moore, «"Amsterdam Is Standing on Norway". Part II: The Global North Atlantic in the Ecological Revolution of the Long Seventeenth Century», *Journal of Agrarian Change*, núm. 10(2), 2010.
[38] W. J. Bouwsma, *A Usable Past*, Berkeley (CA), University of California Press, 1990, p. 123.
[39] Marx, op. cit., 1977, pp. 763-764.
[40] R. Descartes, *A Discourse on the Method of Correctly Conducting One's Reason and Seeking Truth in the Sciences*,Oxford, Oxford University Press, 2006 [1637], p. 51 [ed. cast.: *Discurso del método: para dirigir bien la razón y buscar la verdad en las ciencias*, Madrid, Biblioteca Nueva, 1999].
[41] D. Sayer, *The Violence of Abstraction*,Oxford, Blackwell, 1987.

la constitución del capitalismo como tampoco se podía eliminar la ley, la lucha de clases, el Estado moderno, la ciencia o la cultura.

Por otro lado, el hecho de ser un binomio que se puede falsar en términos empíricos no le priva de su fuerza histórica real. Aquí el binomio cartesiano es una «abstracción no como una mera máscara, ilusión o diversión, sino como una fuerza operativa en el mundo».[42] El binomio cartesiano es un tipo curioso de abstracción real, creada a partir de la dialéctica de la formación de valor como trabajo social abstracto y naturaleza social abstracta. Es una abstracción que nace del desarrollo capitalista y es inmanente a él, con profundas raíces en las revoluciones materialistas y científicas de la Edad Moderna, incluso cuando los «conceptos corrientes» como sociedad, economía y ecología solo se dieron por conocidos tras el triunfo del capitalismo británico en el siglo XIX.[43] De este modo, un enfoque poco ortodoxo sobre las relaciones de valor contempla la cognición moderna del mundo —que yo resumo como binomio cartesiano— como constitutiva de bizarras disciplinas y patrones de creación de medio ambiente inherentes a regímenes de trabajo social abstracto. También la cognición ha de comprenderse como una «fuerza material» bajo las condiciones de la hegemonía burguesa. Tal enfoque sobre el valor no disuelve las diferencias entre lo simbólico y lo material o entre re/producción humana y extrahumana —como tampoco lo hace entre el momento «económico» del trabajo social abstracto y el momento «simbólico» de la naturaleza social abstracta—. En su lugar, adopto tales diferencias cohesionadas como punto de partida, sin hacer colapsar, no obstante, la tensión entre lo abstracto y lo concreto en la creación humana de medio ambiente.

## Ecología-mundo: *¿qué hay en un nombre?*

Si, como propone Marx, los propios seres humanos son «fuerzas naturales» y «seres naturales»; si los seres humanos están vinculados con la naturaleza como la «naturaleza está vinculada consigo misma»; si los seres humanos, en nuestra actividad vital, transformamos la «naturaleza externa» a través del trabajo, transformamos a la vez nuestra «propia naturaleza»... Si todo esto se sostiene *en términos filosóficos*, entonces se deberá sostener en términos teóricos y metodológicos. Si son plausibles, las relaciones de humanidad-en-la-naturaleza deberán ser fundamentales en las historias que

[42] A. Toscano, «The Open Secret of Real Abstraction», *Rethinking Marxism,* núm. 20(2), 2008, p. 274.

[43] Cf. E. Wolf, «Inventing Society», *American Ethnologist,* núm. 15(4), 1988, pp. 752-761; T. Mitchell, *Rule of Experts*, Berkeley (CA), University of California Press, 2002; y J. B. Foster y B. Clark, «The Sociology of Ecology», *Organization and Environment,* núm. 21(3), 2008, pp. 311-352.

narramos sobre nuestro pasado y sobre nuestros futuros posibles. Hacer seguimiento de la filosofía de Marx sobre las relaciones internas es captar el cambio histórico como coproducido por los seres humanos y el resto de la naturaleza, pero no como dos cajas que interactúan, ni como círculos que se solapan en el trillado diagrama de Venn. El eje dialéctico de la filosofía de Marx es ver la humanidad/naturaleza como un flujo de flujos, ya que los seres humanos internalizan la naturaleza íntegra y la naturaleza íntegra internaliza el mosaico de diferencias y coherencias de la humanidad.

Esto es un desafío a la arrogancia del dualismo cartesiano. La arrogancia no se sostiene si la miramos con lupa. Haz una búsqueda en Google, súbete a un avión, vete a hacer la compra, recoge a tus hijas del colegio: todo lo que hacemos los seres humanos, en nuestra vida cotidiana, y en los principales acontecimientos políticos, económicos y culturales de nuestro tiempo, está ligado a la Tierra. Todo lo que «hacemos» está ligado a nuestras ideas acerca de esta relación. Durante un tiempo, «Naturaleza» y «Sociedad» fueron útiles para producir una imagen en bruto de la naturaleza mundial y del lugar de la humanidad en ella. Puede que seamos uno con la naturaleza, pero la trama de la vida también posee una diversidad y una diversificación extraordinarias. No cabe duda de que las distinciones son necesarias.

Si se necesitan nuevas distinciones —y no cabe duda de ello—, no se pueden realizar a la manera antigua. Es necesaria *una nueva forma de distinguir*. Y eso no es fácil porque en nuestro ADN sociocultural está grabada una preconceptualización de lo que es Naturaleza y de lo que no lo es; de lo que es Sociedad y lo que no lo es. Aún peor, el dualismo cartesiano como una forma de distinción confunde la diferencia entre dualismo ontológico y distinción analítica dentro de conjuntos en evolución. Nuestros vocabularios académicos, incluso después de cuarenta años de pensamiento verde, siguen estando contenidos dentro de una noción esencialmente cartesiana —y limitados por ella— de la interacción entre naturaleza y sociedad. La Naturaleza va en una caja, la Sociedad va en otra. Ambas interactúan y se modelan mutuamente, pero las múltiples relaciones de naturalezas humanas y extrahumanas que se entrelazan y se entreveran intrincadamente se abstraen de los movimientos de las partes y de la constitución de un Todo. La construcción dualista de Naturaleza y Sociedad —aritmética verde— plantea una pregunta que no puede responder: la pregunta del Todo. ¿Por qué? Porque Naturaleza más Sociedad no da resultado, falta algo.

Se puede resumir ese *algo* faltante en dos palabras: vocabulario y método. Sobre esta base pido que evalúe quien lea *El capitalismo en la trama de la vida*. Los orígenes de este libro pueden encontrarse en dos series de discusiones que marcaron la primera década del siglo XXI. En una de ellas, con el cambio al nuevo milenio, con mis compañeros en los estudios de posgrado

del Departamento de Geografía en UC Berkeley llegamos a una potente conclusión: la geografía «física» y «social» eran una sola y debían unirse en una nueva síntesis.[44] El segundo grupo de conversaciones tomó forma con un maravilloso grupo de estudiantes de posgrado en la Universidad de Lund en 2009. En dichas conversaciones, planteamos una pregunta que poco tenía de nueva, pero que parecía tener una nueva urgencia tras el cuasi derrumbe de la economía mundial en 2008: ¿en qué grado necesitamos, y en qué grado es posible, construir un vocabulario unificado que reúna la humanidad-en-la-naturaleza y la naturaleza-en-la-humanidad? La demanda de tal vocabulario unificado se había escuchado muchas veces antes. Birch y Cobb la habían manifestado en su *Liberation of Life*.[45] Harvey hizo lo mismo en su ensayo fundamental, «La naturaleza del medioambiente»,[46] pero en vano. Tales demandas encontraron cierta resonancia en la teoría, e incluso aquí las metáforas más famosas —los ciborgs de Haraway, los híbridos de la teoría actor-red— encontraron poca resonancia en la teoría del cambio histórico.

No se pueden inventar nuevos lenguajes conceptuales, solo pueden surgir. A su vez, solo puede facilitarse u obstaculizarse tal surgimiento. Una cosa era clamar por un vocabulario conceptual que unificara los ámbitos ontológicos de lo natural y lo social que son, en apariencia, independientes; otra bastante distinta es que el desarrollo de dicho lenguaje conceptual primero sea legible, y segundo se ponga en marcha con facilidad.

Resultó que el obstáculo era metodológico: no en términos de acumulación de datos, sino en cómo delimitamos o configuramos las naturalezas humanas y extrahumanas. Los objetos Naturaleza/Sociedad fueron tan útiles porque eran prefabricados, legibles y encajaban con facilidad en el imaginario popular de que la Naturaleza está «ahí fuera». La delimitación de tiempo, espacio y naturaleza ya venía dada. Análisis sofisticados que tomaban la forma de ecología política y geografía crítica problematizaron la cuestión, pero casi sin excepción lo hicieron a escala regional. Al hacerlo, reprodujeron otro dualismo: del cambio regional como «real» y el cambio global como «teórico».[47] Todavía faltaba un método que desenvolviera las implicaciones históricas mundiales tanto de la ecología política como de la geografía crítica, que concibiese las relaciones sociales como relaciones espaciales, como relaciones dentro de la trama de la vida.

Resulta confuso hacer que este argumento «funcione» —a fin de practicar lo que se predica—. ¿Por qué? Porque se nos pide que abandonemos

---

[44] Véase sobre todo R. Lave, et al., «Intervention: Critical Physical Geography», *The Canadian Geographer,* núm. 58(1), 2014, pp. 1-10.
[45] Birch y Cobb, op. cit., 1981.
[46] Harvey, op. cit., 1993.
[47] R. Peet, et al., *Global Political Ecology*, Londres, Routledge, 2011.

la distinción sagrada de Naturaleza/Sociedad y reconstruyamos objetos históricos —como el neoliberalismo, el fordismo o el capitalismo— como coproducciones de naturalezas humanas y extrahumanas. Este desafío resulta aún más enervante en tanto implica nuevas estrategias narrativas que van más allá de recurrir al lugar común de las conexiones locales-globales y de la afirmación teórica de la dinámica capitalista en general. Tales estrategias narrativas deben trascender el regionalismo *y* el globalismo para ver que el capitalismo es también un *lugar* real —tanto como París, el Medio Oeste estadounidense o el Punyab—. Y precisa de un planteamiento que esté dispuesto a «hilvanar» constantemente de acá para allá —entre lo «social» en apariencia y lo «ecológico» en apariencia buscando las relaciones duraderas que coproducen riqueza, poder y re/producción a lo largo de naturalezas históricas sucesivas—.[48]

Hasta ahora, quienes integran la academia crítica han eludido forjar una nueva síntesis que cristalice nuestros dos niveles de abstracción —humanidad-en-la-naturaleza y capitalismo-en-la-naturaleza—, pero no faltan los elementos de dicha síntesis. Desde los años setenta del siglo XX, hemos vislumbrado con frecuencia el esbozo de una teoría unificada de la acumulación del capital en su doble internalidad: como internalización de la naturaleza por parte del capital y como internalización del capital por parte de la naturaleza. Su fundamento filosófico se encuentra en el holismo relacional implícito —aunque con prácticas dispares— tanto del pensamiento verde como del pensamiento rojo.[49] En los años ochenta, la visión filosófica se unió —de nuevo, con disparidades y de forma implícita— a la conceptualización del capitalismo como una relación *ya* de seres humanos con el resto de la naturaleza.[50]

Por mucho que hayamos vislumbrado las posibilidades, ha habido demasiado poco movimiento en la traducción de la postura filosófica (humanidad-en-la-naturaleza) al método histórico (capitalismo-en-la-naturaleza). Existen muchas buenas razones (y algunas malas) para que la transición de filosofía a método vaya tan lenta. A la cabeza de las buenas razones está que,

---

[48] La idea de la escala geográfica como coproducida por las naturalezas humanas y extrahumanas se explora de forma provocadora en N. Sayre, «Ecological and Geographical Scale», *Progress in Human Geography,* núm. 29(3), 2005, pp. 276-290.
[49] Cf. B. Ollmann, op. cit., 1971; R. Williams, «Ideas of Nature» en J. Benthall, *Ecology*, 1972 [ed. cast.: «Ideas sobre la naturaleza» en *Cultura y Materialismo*, trad. por Alejandro Droznes, Buenos Aires, La marca, 2012]; D. Harvey, «Population, Resources, and the Ideology of Science», *Economic Geography,* vol. 50, núm. 3, 1974 [ed. cast.: «La población, los recursos y la ideología de la ciencia», en *Espacios del capital*, trad. por Cristina Piña Aldao, Madrid, Akal, 2007]; y A. Naess, «The shallow and the deep, long-range ecology movement», *Inquiry,* núm. 16(1), 1973, pp. 95-100.
[50]N. Smith, op. cit. 1984; J. O'Connor, *Natural Causes*, Nueva York, Gilford Press, 1998 [ed. cast.: *Causas Naturales*, trad. por Victoria Schussheim, México DF, Siglo XXI, 2001]; J. B. Foster, *Marx's Ecology*, 2000 [ed. cast.: *La ecología de Marx*, trad. por Carlos Martín y Carmen González, Barcelona, El Viejo Topo, 2004]; y P. Burkett, *Marx and Nature*, Nueva York, St. Martin's Press, 1999.

en términos prácticos, resultaba imposible construir métodos y narrativas del cambio histórico entendido como coproducido, cuando la mayor parte de la naturaleza era invisible, como sucedió con las ciencias sociales mundiales hasta los años noventa del siglo XX. En otras palabras, la acumulación de conocimiento sobre la humanidad *y* la naturaleza tenía que alcanzar una masa crítica. Hasta que fuera así —y así fue— era inviable desarrollar formas de análisis que se basasen, en términos ontológicos *y* metodológicos, en el *oikeios*. Por este motivo, la filosofía y la metateoría se adelantaron a su tiempo. Estas aportaciones, sobre todo las que se desarrollaron en los largos años setenta del siglo XX, eran profundamente prefigurativas y a menudo famosas,[51] pero pocas veces fueron acogidas en el estudio del cambio histórico. El cambio histórico se quedó en cambio *social*. Se añadieron consecuencias medioambientales. Floreció la aritmética verde.

Ahora hemos llegado a un momento distinto. Ya no se puede defender la propuesta de que el cambio histórico quizás esté contenido en los contenedores «Naturaleza» y «Sociedad». La acumulación de conocimiento sobre la humanidad y la naturaleza ha alcanzado una masa crítica. Nuestro conocimiento planetario sigue creciendo, y con rapidez. Al mismo tiempo, se ha estancado el crecimiento del entendimiento de cómo el resto de la naturaleza crea a los seres humanos y de cómo la humanidad crea la naturaleza. Esto se ve con meridiana claridad en la fama y en la influencia del argumento dominante del Antropoceno.[52] En este marco, los seres humanos constituyen un conjunto de vectores —que propulsan la «Gran Aceleración»[53]— que amenaza con la crisis planetaria. Los seres humanos se colocan en una categoría; la Naturaleza, en otra; y se identifican las reacciones entre ambas. Las pruebas que ha reunido la academia que trabaja en planteamientos como el del Antropoceno y análogos resultan indispensables. Dichas pruebas nos sirven para esbozar el problema y para responder de forma descriptiva a la primera cuestión clave, «¿Qué está sucediendo?», pero tales planteamientos implican una pregunta más profunda que no pueden responder*: ¿cómo los seres humanos coproducen patrones y relaciones de poder y producción dentro de la naturaleza?* No se puede responder a esa pregunta en un marco dualista. Y dicho marco dualista restringe nuestra visión de los contornos posibles y de las contradicciones que se intensificarán en el siglo que tenemos por delante. Para entender el desenvolvimiento de la crisis sistémica del siglo XXI resulta esencial un método histórico —que implica una nueva *praxis* radical— donde las naturalezas humanas y extrahumanas coproducen el cambio histórico.

---

[51] Cf. Smith, op. cit., 1984.
[52] Cf. W. Steffen et al., op. cit., 2007; «The Anthropocene: Conceptual and Historical Perspectives», op. cit.; «The Anthropocene: From Global Change to Planetary Stewardship», op. cit.
[53] Costanza et al., op. cit.

Con el fin de dar con tal método, la filosofía de Marx sobre las relaciones internas[54] nos dirige a una unificación de humanidad y naturaleza no solo en términos epistemológicos, sino también ontológicos; unificadas (si no equivalentes) en el terreno de la historia moderna mundial. Aquí también encontramos importantes argumentos prefigurativos que, como el pensamiento verde, datan de los años setenta del siglo XX. La traducción de la dialéctica a método histórico siembre ha sido tensa, todo tiene conexión con todo, pero siempre de forma dispar, siempre en transformación, siempre con nuevos puntos de fractura y nuevos mecanismos de cambio. Ha sido más fácil reivindicar un método dialéctico que practicarlo; esto lo aprendió la tradición histórico-mundial en los años setenta y ochenta. La relacionalidad del capitalismo histórico fue ensalzada, pero desarrollar narrativas histórico-mundiales que revelasen dicha relacionalidad resultó demasiado arduo.[55] En esto, la academia dedicada a la historia-mundo descubrió que una cosa era perseguir la historia regional que se imbrica en «procesos mundiales»[56] y otra totalmente distinta era interpretar relacionalmente los procesos históricos mundiales como objeto de investigación.

Aún más problemático era tratar la historia del capitalismo dentro de una doble internalidad, que considerara la incesante transformación de la Tierra en la infinita acumulación del capital (y viceversa). Este era el proyecto de integrar la acumulación mundial con la vida cotidiana que proponían Wallerstein y Arrighi[57] con registros diferenciados. Tal síntesis implica un movimiento continuo entre cuerpos y medio ambiente, producción y reproducción, en la «planta baja» de la vida cotidiana y en las dinámicas de la acumulación mundial, el poder mundial y el conocimiento mundial. Eso significa que capital y poder no actúan *sobre* la naturaleza, sino que se desarrollan *a través* de la trama de la vida. Funcionan a escala geográfica y se mueven en relación con el todo. El todo no es un proceso a escala mundial ni la suma de unidades regionales, sino una totalidad dinámica con propiedades diferenciadas de sus momentos a escala.

He hecho todo lo que he podido para desarrollar esta síntesis desde la perspectiva del trabajo y de las personas trabajadoras, mediante una interpretación de dichos términos más amplia de lo convencional. La transición de capitalismo *y* naturaleza a capitalismo-*en*-la-naturaleza nos exige que

---

[54] Ollman, op. cit.; y K. Kosík, *Dialectics of the Concrete,* Boston, D. Reidel Publishing, 1976 [ed. cast.: *Dialéctica de lo concreto*, México DF, Grijalbo, 1967].
[55] Véase T. Hopkins, «World-Systems Analysis» en T. K. Hopkin, et al., *World-Systems Analysis,* Beverly Hills, Sage, 1982, pp. 145-58; Wallerstein, op. cit.; y P. McMichael, «Incorporating Comparison Within a World-Historical Perspective», *American Sociological Review,* núm. 55(2), 1990, pp. 385-97.
[56] D. Tomich, *Slavery in the Circuit of Sugar,* Baltimore, Johns Hopkins University Press, 1990.
[57] Wallerstein, op. cit.; y G. Arrighi, *The Long Twentieth Century*, Londres, Verso, 1994 [ed. cast.: *El largo siglo XXI*, trad. por Carlos Prieto del Campo, Tres Cantos, Akal, 1999].

coloquemos los cuerpos humanos como lugares de historia medioambiental, como cuerpos que participan en producir mercancías «reales» y en reproducir la mercancía «falsa», la fuerza de trabajo. A partir de ahí, podemos reconceptualizar el capitalismo: un sistema cuyas mayores contradicciones giran en torno al antagonismo y a la interdependencia de relaciones-mercancía y a la totalidad de las condiciones de reproducción. El cuerpo humano se convierte, en este marco, en un lugar crucial de las contradicciones de la acumulación mundial. El fantástico comentario de Marx de que el capitalismo «socava simultáneamente […] a la tierra y al trabajador»[58] es válido mucho más allá de la era de industria a gran escala... y mucho más allá del trabajo asalariado.[59] La explotación de la fuerza de trabajo y la apropiación de la naturaleza están entretejidas en la pulsión del sistema por la mercantilización infinita. A partir de eso, se desprende que *todas* las relaciones entre seres humanos son —ya— siempre relaciones «*de* la naturaleza» y «*hacia* el resto de la naturaleza» al mismo tiempo. (Existe un profundo sesgo cartesiano en nuestro lenguaje conceptual, de forma que hablamos de las relaciones de la humanidad *respecto de* la naturaleza, como si las relaciones entre seres humanos no fueran, en sí, relaciones *de* la naturaleza). Organizar un análisis histórico en torno a tal perspectiva relacional y holística precisa que se trascienda una fractura epistémica a través de la cual la naturaleza se convierte en la Naturaleza: una abstracción violenta, un objeto, una «base» ontológicamente separada sobre la que se desarrolla la «superestructura» de la Sociedad.

## Capitalismo / naturaleza / crisis

Está en juego una interpretación de la crisis global adecuada a nuestro tiempo, pertinente para los movimientos de liberación de nuestra era. Se trata de una pregunta abierta sobre si estamos viendo una *crisis en el desarrollo* del capitalismo —que se puede resolver mediante nuevas rondas de acumulación primitiva y mercantilización— o si es una *crisis epocal*, marcada por un descenso irreversible en la capacidad del capital para reestructurarse para salir de grandes crisis. Existen buenas razones para considerar que se avecina una crisis epocal: de las crisis gemelas de la urbanización y la industrialización mundial que supusieron un «exceso de humanidad» a la tambaleante monstruosidad productivista de la agricultura industrial o la explosión mercantilista aparentemente infinita en relación con los alimentos, los metales y la energía.

---

[58] Marx, op. cit., p. 638.
[59] Sayer, op. cit..

Este es un libro sobre la crisis, pero no sobre la crisis «social» y «ecológica», como se suele entender. Como dejaré patente, no creo que existan «Sociedad» y «Naturaleza», al menos no en el uso que más a menudo se hace de ellas: seres humanos sin naturaleza y naturaleza sin seres humanos. Tampoco creo que sean meras «construcciones sociales». Más bien, son abstracciones violentas y reales al mismo tiempo. Son *violentas* en el sentido de que abstraen demasiada realidad en aras de la claridad conceptual.[60] Y son *reales* en el sentido de que Sociedad y Naturaleza son, de hecho, fuerzas operativas,[61] tanto en nuestras estructuras de conocimiento como en las relaciones de poder y producción que existen actualmente en el capitalismo. Al rechazar el binomio más sagrado de la modernidad, comprendo *toda* forma de crisis —entendida como punto de inflexión en la organización sistémica de poder y producción— como un haz de naturaleza humana y extrahumana. Se trata de una afirmación importante que conlleva múltiples procesos, cuyo punto clave pone patas arriba la sabiduría convencional: las crisis del capitalismo-en-la-naturaleza son crisis de lo que la naturaleza *hace por* el capitalismo, en lugar de lo que el capitalismo *hace a* la naturaleza. Este punto de partida ofrece no solo una perspectiva fresca —que incluye, de forma central, el trabajo de las naturalezas *humanas*—, sino también una oportunidad para sintetizar dos grandes corrientes de pensamiento radical desde los años setenta del siglo XX: la teoría de la crisis de acumulación y el estudio de la crisis medioambiental. A pesar de todo el extraordinario trabajo en ambos campos, no se han sintetizado los relatos de «cómo funciona el capitalismo» y de «cómo el capitalismo crea una crisis planetaria», ni siquiera lo han hecho nuestros teóricos más perspicaces.

*El capitalismo en la trama de la vida* está animado por el deseo de traducir la filosofía de la humanidad-en-la-naturaleza a marcos metodológicos con los que se pueda trabajar, a vocabularios conceptuales y estrategias narrativas para el cambio histórico-mundial. Este es el núcleo de la perspectiva ecología-mundo, que es solo eso, una *perspectiva*, no una teoría. Y sin duda no es una teoría de todo. La ecología-mundo es un *método* para delimitar y enlazar la relación humana/extrahumana/trama de la vida —una relación múltiple y multidimensional que abarca todo, desde los microbiomas a la biosfera. Y es un *marco* para teorizar múltiples formas de la experiencia humana, pasadas y presentes. No existe perspectiva que pueda ser trabajo de una sola persona, su desarrollo ha de ser colectivo y cooperativo. Animo a quienes lean este libro a considerar que no se trata de una serie de formulaciones cerradas, como suele suceder demasiado a menudo (tanto para quien lee como para quien escribe); más bien, he escrito este libro como una serie de propuestas y reflexiones acerca de cómo

[60] Toscano, op. cit..
[61] J. B. Foster et al., op. cit.

superar el dualismo cartesiano que tan profundamente ha fragmentado la comprensión que tenemos del poder, la explotación, el trabajo y la liberación. Seguro que algunas de estas propuestas funcionan mejor que otras. En este libro he presentado, como mejor he podido, las teorizaciones con base histórica —agrupadas en torno a la acumulación de capital, las relaciones de valor globales y el cambio agroecológico— para demostrar el tipo de preguntas que puede abrir la ecología-mundo. Considerar «Wall Street como una manera de organizar la naturaleza», por ejemplo, abre preguntas que los dualismos del pensamiento económico y ecológico contemporáneo descartan de forma prematura —e innecesaria—.

Ahora se puede reproducir el argumento. Si los seres humanos son parte de la naturaleza, el cambio histórico —incluyendo el presente como historia— debe entenderse a través de los movimientos dialécticos de seres humanos creando medio ambientes y medio ambientes creando seres humanos. Las dos unidades que actúan —humanidad/medio ambientes— no son independientes, sino que están entreveradas a todos los niveles, desde el cuerpo hasta la biosfera. Quizás más que nada, significa que las relaciones que parecen producirse solo entre seres humanos —digamos, la cultura o el poder político— ya son relaciones «naturales» y siempre están vinculadas con el resto de la naturaleza, que enlazan dentro, fuera y a través de los cuerpos y las historias de los seres humanos. Y en este flujo de flujos, estamos hablando de mucho más que de microbios y materiales y el resto de «vida material»; también estamos tratando con ideas como fuerzas materiales. Aquí, la historia del ser humano se entiende como un «círculo cerrado» de ser, conocer y hacer.[62]

A muchos académicos dedicados al medio ambiente les preocupa que, al abandonar «el» medio ambiente como objeto singular en lugar de múltiple, se corra el riesgo de abandonar las poderosas aportaciones de los estudios medioambientales. Creo que resulta más cierto lo contrario: los movimientos relacionales reales de la naturaleza como un todo quedan ensombrecidos por la fragmentación *a priori* de Naturaleza/Sociedad. Esto rompe con la convención verde de añadir aspectos de una Naturaleza externa —que denominaré «naturaleza en general»— a las relaciones sociales modernas. La naturaleza no es una variable. En lugar de eso, podemos empezar por demostrar que los procesos históricos concretos —en este libro, la acumulación mundial— son haces de naturaleza humana y extrahumana. Estos haces se representan de forma simbólica y material. Y los límites que surgen son límites no de Naturaleza o Sociedad, sino límites del *oikeios* en circunstancias históricas y geográficas concretas.

---

[62] H. Maturana y F. Varela, *The Tree of Knowledge*, Berkeley (CA), Shambhala, 1987 [ed. cast.: *El árbol del conocimiento*, Santiago de Chile, Editorial Universitaria, 2003].

## Conclusión

¿Qué pasa si decir capitalismo *histórico* implica decir —*requiere* una— naturaleza histórica? ¿Qué pasa si decir *naturaleza histórica* —desde el largo siglo XVI— implica decir y requiere del capitalismo histórico? Estas son las preguntas fundamentales que plantea la doble internalidad. Esta línea de preguntas nos alienta, incluso nos apremia, a ir más allá del lugar común actual y la invocación casi nunca especificada de la Naturaleza como una de las múltiples crisis a las que la Humanidad se enfrenta hoy en día. Nos apela a examinar cómo la trama de la vida remodela la organización humana —*como* fuerza de la naturaleza— y cómo las civilizaciones forjan el poder, la producción y la reproducción como formas de organizar la naturaleza. Nos apela a reflexionar sobre nuestras desgastadas conceptualizaciones del capitalismo: como sistema económico, como sistema social, como sistema de mercancías. Porque si la producción de capital ha sido el pivote estratégico del capitalismo, en mayor medida la acumulación se ha desenvuelto a través de la apropiación del trabajo/energía de todo el planeta. Tal apropiación —de recursos baratos, sí («fuentes»), pero también de basura barata («sumideros»)— no produce capital como «valor», sino que produce las relaciones, los espacios y el trabajo/energía que hacen posible el valor. El capitalismo *generaliza* las relaciones mercantiles, pero la medida real de dicha generalización depende de una generalización aún mayor: la apropiación de trabajo/energía no remunerados.

Esta apropiación aún mayor ha alcanzado en la actualidad su punto de ebullición, ya que la apropiación de Naturaleza Barata no solo ha compelido al capital a buscar nuevas fuentes de fuerza de trabajo, alimentos, energía y materias primas baratas, sino también a cercar la atmósfera como un enorme vertedero de gases de efecto invernadero. Este cercamiento —una relación de capital-en-la-naturaleza— está hoy generando obstáculos sin precedentes a la acumulación del capital, sobre todo en la agricultura. Y aun a riesgo de hilar demasiado fino, este cercamiento de la atmósfera es una relación de *clase*: no solo como secuencia causa-efecto («¡esto lo han hecho los capitalistas!»), sino también como condición necesaria de las relaciones de clase mundiales durante los dos últimos siglos.

Esta forma de pensar a través de las relaciones de capital-en-la-naturaleza nos ofrece una alternativa al modelo de la «naturaleza como límite externo» que domina el pensamiento verdirrojo sobre la crisis ecológica y, en concreto, sobre el cambio climático. El problema de ese pensamiento es que ha cerrado, en lugar de abrir, las grandes preguntas sobre la flexibilidad geográfica y la evolución histórica del capitalismo como ecología-mundo. Los límites son suficientemente reales, pero ¿cuál es la mejor manera de identificar, narrar y explicar cómo surgieron tales límites?

Cabe elegir entre un paradigma cartesiano que ubica el capitalismo fuera de la naturaleza, actuando sobre ella, y una forma de ver el capitalismo como proyecto y proceso dentro de la trama de la vida. Si el carácter destructivo de las revoluciones de la ecología-mundo del capitalismo ha sido bien registrado —el «qué» y el «por qué» del capitalismo-en-la-naturaleza—, se ha investigado demasiado poco *cómo* los seres humanos han creado la modernidad mediante reconfiguraciones sucesivas y radicales de todas las naturalezas. La diferencia está en *cómo* el capitalismo ha actuado *a través de* la naturaleza, en lugar de *sobre* ella. Creo que hemos llegado a un momento muy didáctico, que nos permite borrar viejas limitaciones y abrir nuevos horizontes, y donde podemos reconstituir cada uno de estos procesos según la evolución del *oikeios* a lo largo de la historia. Esto permite comprender las naturalezas específicas en la historia de la modernidad como tramas de liberación y limitación de la acumulación del capital, una forma en sí misma de organizar la naturaleza. Nunca se insistirá lo suficiente en este punto caso de tomarnos en serio la idea de que todos los límites al capital surgen de forma histórica, a partir de las relaciones de los seres humanos con el resto de la naturaleza. De igual manera, también lo hacen todos los proyectos para la liberación de la humanidad y de quienes nos acompañan en el planeta Tierra.

# PRIMERA PARTE
# DEL DUALISMO A LA DIALÉCTICA: EL CAPITALISMO COMO ECOLOGÍA-MUNDO

# I
# DE OBJETO A *OIKEIOS*: LA CREACIÓN DE MEDIO AMBIENTE EN LA ECOLOGÍA-MUNDO CAPITALISTA

> Las palabras son como globos vacíos, que nos invitan a llenarlos de asociaciones.
>
> Conforme se llenan empiezan a adquirir fuerza intrínseca y acaban moldeando nuestras percepciones y expectativas. Lo mismo sucede con la palabra «ecología»...
>
> Worster, 1994

Durante cerca de medio siglo, el pensamiento verde ha lidiado con dos interrogantes. ¿Es la naturaleza exógena a las relaciones esenciales de la historia humana, desempeñando mayormente las funciones de fuente (materias primas) y sumidero (contaminación)? ¿O es la naturaleza una trama de la vida que abarca toda la actividad humana, compuesta por las fuentes y los sumideros, pero también mucho más? En otras palabras, ¿es la naturaleza una serie de objetos sobre los que actúan los seres humanos o es una trama de la vida *a través de* la cual se desarrollan las relaciones humanas?

La vasta bibliografía verde que ha surgido desde los años setenta del siglo XX —ecología política, historia medioambiental y sociología medioambiental, economía ecológica, ecología de sistemas, y muchas más disciplinas— ha proliferado respondiendo «sí» (de una forma u otra) a ambos interrogantes. Por un lado, la mayor parte de los expertos está de acuerdo en que la humanidad es ciertamente parte de la naturaleza y rechaza el dualismo cartesiano que coloca a la Sociedad (sin naturaleza) en un compartimento y a la Naturaleza (sin seres humanos) en otro. Por otro lado, los vocabularios conceptuales y los marcos analíticos que dominan nuestras investigaciones empíricas permanecen firmemente anclados en la *interacción* de estas dos unidades básicas herméticas: la Naturaleza y la Sociedad. Esta doble respuesta afirmativa plantea un verdadero rompecabezas: ¿cómo traducimos una filosofía materialista, dialéctica y holística de humanidad-*en*-la-naturaleza a vocabularios conceptuales y marcos analíticos que sean funcionales (y operativos)?

La aritmética de Naturaleza más Sociedad ha sido el sustento cotidiano de los estudios medioambientales desde los años setenta. Esta aritmética conlleva flexiones lingüísticas propias de las ciencias sociohistóricas y de las Dos Culturas. La ciencia del sistema terrestre habla de «sistemas humanos-naturales acoplados»;[1] la ecología marxista habla de la «dialéctica naturaleza-sociedad»;[2] los estudios culturales destacan los híbridos, las asociaciones y las redes.[3] El establecimiento de esta aritmética como un campo legítimo de actividad académica ha sido la mayor contribución del pensamiento verde. Las humanidades medioambientales y las ciencias sociales pusieron de manifiesto el otro lado, hasta entonces olvidado o marginado, del dualismo cartesiano: el mundo de los impactos medioambientales. No se trata de un logro desdeñable. «El medio ambiente» está ahora decididamente consolidado como un objeto de análisis legítimo y relevante.

Realizaría dos observaciones con respecto a este destacable logro. En primer lugar, ya se ha culminado en gran parte el trabajo de incorporar la naturaleza como factor en el estudio del cambio global. Resulta cada vez más difícil abordar asuntos centrales de la teoría social y el cambio social sin hacer *alguna* referencia al cambio medioambiental. Aunque, en las ciencias sociohistóricas sigue existiendo una considerable disparidad respecto de la forma en la que se valoran (o no se valoran) las investigaciones medioambientales, el proyecto central del pensamiento verde, desde que ganara fuerza en los años setenta, ha sido exitoso: se ha dejado de cuestionar la legitimidad y la relevancia de la investigación medioambiental. Este proyecto siempre ha estado impregnado de una sensibilidad dialéctica.[4] Sin embargo, su puesta en funcionamiento se ha articulado en torno a una respuesta afirmativa al primer interrogante planteado al principio —el medio ambiente como objeto—, en vez de a la naturaleza como trama de la vida. Tal prioridad —¿cabría que hubiera sido de otro modo?— ha provocado la disyuntiva en la que nos encontramos actualmente: entre la humanidad-en-la-naturaleza (como planteamiento filosófico) y la humanidad *y* la naturaleza (como método analítico). Esta disyuntiva ocupa un lugar fundamental en el estancamiento de los estudios medioambientales de hoy en

---

[1] J. Liu, et al., «Coupled Human and Natural Systems», *Ambio,* núm. 36(8), 2007, pp. 639-648.
[2] B. Clark y R. York, «Carbon Metabolism», *Theory and Society,* núm. 34, 2005, pp. 391-428.
[3] B. Latour, *We Have Never Been Modern*, 1993 [ed. cast.: *Nunca fuimos modernos. Ensayo de antropología sistémica*, trad. por Víctor Goldstein, Buenos Aires, Siglo XXI, 2007]; y J. Bennett, «The Agency of Assemblages and the North American Blackout», *Public Culture,* núm. 17(3), 2005, pp. 445-465.
[4] *Cf.* R. Williams, «Ideas of Nature», 1972 [ed. cast.: «Ideas sobre la naturaleza», en *Cultura y Materialismo*, trad. por Alejandro Droznes, Buenos Aires, La marca, 2012]; Harvey, «Population, Resources, and the Ideology of Science», 1974 [ed. cast.: «La población, los recursos y la ideología de la ciencia» en *Espacios del capital*, trad. por Cristina Piña Aldao, Madrid, Akal, 2007]; y R. A. Walker, «Human-Environment Relations: Editor's Introduction», *Antipode,* núm. 11(2), 1979, pp. 1-16.

día: estancamiento caracterizado por un aluvión de investigaciones empíricas y la reticencia a superar la idea del medio ambiente como objeto. Se ha dado gran valor a la Naturaleza con mayúscula frente a la trama de la vida. Este estancamiento podría entenderse como una reticencia generalizada a dotar a la modernidad de un nuevo sentido como productora y producto de la trama de la vida.

Mi segunda observación se refiere, por tanto, al agotamiento del binomio cartesiano para ahondar en nuestra comprensión del capitalismo, tanto históricamente como en la crisis actual. En la actualidad, ese binomio eclipsa, más que esclarece, el lugar de la humanidad en la trama de la vida. La idea de «Naturaleza más Sociedad» parece especialmente inadecuada para lidiar tanto con la proliferación de crisis de hoy en día —especialmente las vinculadas al cambio climático y la financiarización— como con los orígenes y el desarrollo de esas tendencias en el grueso de la historia mundial moderna.

¿Es ahora necesario superar la idea del medio ambiente como objeto? ¿Puede el proyecto de escribir las historias medioambientales *de* procesos sociales captar de forma adecuada las múltiples formas en las que estos procesos no son solo productores de medio ambiente, sino también producto de este? La idea de que la organización social entraña consecuencias medioambientales nos ha llevado lejos, pero no está claro cuánto más lejos nos puede llevar la aritmética verde.

Si la aritmética verde no puede llevarnos a donde necesitamos ir en la actualidad, ¿qué puede hacerlo?

Mi respuesta comienza con una simple propuesta. Se necesita un concepto, que creo implícito en un importante estrato del pensamiento verde, que pase de la *interacción* de unidades independientes —la Naturaleza y la Sociedad— a la dialéctica de los seres humanos en la trama de la vida. Un concepto así centraría nuestra atención en la dialéctica concreta de las relaciones intricadamente enlazadas, entreveradas e interdependientes de las naturalezas humanas y extrahumanas. Se necesita, en otras palabras, un concepto que permita un vocabulario proliferante de la-humanidad-en-la-naturaleza en vez de uno basado en la premisa de la humanidad *y* la naturaleza.

## El *oikeios*: interacción, dialéctica y el problema de agencia

Propongo que comencemos con el *oikeios*.

*Oikeios* es una manera de denominar la relación creativa, histórica y dialéctica que existe entre las naturalezas humanas y extrahumanas, y siempre también en el seno de estas. *Oikeios* es una forma simplificada de *oikeios topos*, o «lugar propicio», un término acuñado por el filósofo y botánico

griego Teofrasto. Para Teofrasto, el *oikeios topos* indicaba «la *relación* entre una especie de planta y el medio ambiente».[5] En sentido estricto, *oikeios* es un adjetivo; pero en el largo camino a un vocabulario que trascienda las Dos Culturas (las ciencias físicas y las humanas), espero que quien lea estas páginas me perdone algunas libertades con el lenguaje.

El pensamiento verde está plagado de neologismos. No es necesario ir muy lejos para encontrar conceptos que pretenden fusionar o combinar las relaciones de la naturaleza humana y la extrahumana.[6] Y, sin embargo, tras décadas de intensa teorización y análisis verde, seguimos careciendo de un enfoque que sitúe el *oikeios* en un lugar central. Una perspectiva así situaría la relación creativa y generativa de las especies y el medio ambiente como el eje ontológico —*y la premisa metodológica*— del cambio histórico. Esta reorientación abre la cuestión de la naturaleza —como matriz más que como un recurso o una condición habilitante— al análisis histórico; permite la reconstrucción de los grandes movimientos de la humanidad, desde la guerra hasta la literatura pasando por las revoluciones tecnológico-científicas, como si la naturaleza tuviera importancia para todo el proceso histórico, no meramente como su contexto o sus desagradables consecuencias.

Esta es la contribución deseada del *oikeios*. Dar nombre a la relación mediante la que los seres humanos (y otras especies) crean las condiciones de vida —«determinados modos de vida» según la elocuente frase de Marx y Engels[7]— fija inmediatamente nuestra atención en las relaciones que activan ulteriores configuraciones de unidades que actúan y de objetos sobre los que se actúa. El *oikeios* es una dialéctica multidimensional, que comprende la flora y la fauna, pero también las numerosas configuraciones, ciclos y movimientos geológicos y biosféricos del planeta. A través del *oikeios* se constituyen y reconstituyen las relaciones y condiciones que crean y destruyen el mosaico humano de cooperación y conflicto: lo que se denomina habitualmente como organización «social». Así, la naturaleza-como-*oikeios* no se ofrece como un *factor* adicional que se suma a la cultura, la sociedad o la economía. La naturaleza se convierte, en cambio, en la matriz dentro de la cual se desenvuelve la actividad humana, así como el campo sobre el que opera la agencia histórica. Desde esta posición

---

[5] J. Donald Hughes, «Theophrastus as Ecologist», *Environmental Review: ER,* núm. 9(4), 1985, pp. 296-306; y *Pan's Travail,* Baltimore (MD), Johns Hopkins University Press, 1994, énfasis añadido.
[6] Algunas de las conceptualizaciones más imaginativas (cíborg, naturcultura) provienen del trabajo pionero de Haraway, cuyo sentido específico no debe distraernos de sus implicaciones ecológico-mundiales. D. Haraway, *Simians, Cyborgs, and Women*, Nueva York, Routledge, 1991 [ed. cast.: *Ciencia, cyborgs y mujeres: la reinvención de la naturaleza*, trad. por Manuel Talens, Madrid, Cátedra, 2000]; y *When Species Meet*, Mineápolis, University of Minnesota Press, 2008.
[7] F. Engels, «The Part Played by Labor in the Transition from Ape to Man» en *The Origin of the Family, Private Property, and the State*, Nueva York, International Publishers, 1970 [ed. cast. *El papel del trabajo en la transformación del mono en hombre y otros textos*, Ediciones Godot, 2015].

privilegiada, las problemáticas de la alimentación, el agua, el petróleo (¡y muchas más!) se convierten, primero, en problemas relacionales y, segundo, en problemas objeto; a través de las relaciones de civilizaciones concretas, los alimentos, el agua y el petróleo se convierten en verdaderos agentes históricos.

Desde la perspectiva del *oikeios*, las civilizaciones (otra simplificación) no «interactúan» con la naturaleza como recurso (o como cubo de basura); se desarrollan *a través de* la naturaleza-como-matriz. El cambio climático es un buen ejemplo. Las civilizaciones se desarrollan mediante la internalización de realidades climáticas existentes, tanto favorables como desfavorables. El «clima» no es un agente histórico *como tal*; no es en sí mismo más agente histórico que los imperios o las clases sustraídas de la trama de la vida. La agencia *histórica* se encuentra irreductiblemente entrelazada tanto en el *oikeios* como a través de él. Recurriendo a Marx, una especie (o proceso biosférico) que no tenga su agencia fuera de sí no existe.[8] En otras palabras, la agencia no es propiedad de la Naturaleza y (o) la Sociedad —ni siquiera de las extraordinarias formas de socialidad de la humanidad—. Más bien, la agencia es una propiedad que surge de determinadas configuraciones de la actividad humana con el resto de la vida; y viceversa.

La agencia es claramente una cuestión clave para la ecología de izquierda. Empleo aquí la agencia como la capacidad para inducir cambios históricos (para provocar rupturas) o para reproducir acuerdos históricos existentes (para reproducir el equilibrio). Es una distinción rudimentaria pero útil. Decir que la naturaleza es una «protagonista histórica»[9] suena muy sugerente. Pero, ¿qué significa realmente? ¿Estamos simplemente añadiendo la naturaleza a una larga lista de agentes históricos? ¿O el reconocimiento de la naturaleza-como-*oikeios* implica un replanteamiento fundamental de la propia agencia? Podemos leer numerosos argumentos que buscan elucidar la agencia de la naturaleza.[10] Sin embargo, no está claro el modo en el que la agencia de la naturaleza —ya sea en su concepción cartesiana o dialéctica— podría esclarecer la creación del mundo moderno. ¿La naturaleza, digamos el clima, «tiene» agencia en la misma forma que las clases o los imperios «crean» la historia?

---

[8] K. Marx, *Economic and Philosophical Manuscripts of 1844*, 2007, p. 107 [ed. cast.: *Manuscritos económico-filosóficos de 1844*, trad. por Miguel Vedda et al., Buenos Aires, Ediciones Colihue, 2006].
[9] B. Campbell, «Nature as Historical Protagonist», *Economic History Review,* núm. 63(2), 2010, pp. 281-314.
[10] T. Steinberg, «Down to Earth», *The American Historical Review*, núm. 107(3), 2002, pp. 798-820; y J. Herron, «Because Antelope Can't Talk», *Historical Reflections,* núm. 36(1), 2010, pp. 33-52.

Sí y no. Parte del problema es la tentación de atribuir agencia a ambas partes del binomio cartesiano. En estas atribuciones, el clima, la maleza, la enfermedad «tienen» agencia de un modo análogo a las clases, el capital o el imperio. Ha existido cierta lógica aritmética en estas atribuciones: si los seres humanos tienen agencia, ¿no podemos decir lo mismo sobre las naturalezas extrahumanas? Parece acertado, pero creo que no capta adecuadamente el modo en el que surge la agencia. Dado que las relaciones de clase, capital e imperio están *ya* enlazadas con naturalezas extrahumanas, se trata de configuraciones de naturalezas humanas y extrahumanas. De ello se desprende que *la agencia es una propiedad relacional* de haces específicos de naturalezas humanas y extrahumanas. El poder de clase (y no solo la agencia de las clases) deriva y surge a partir de configuraciones específicas de poder y re/producción en la trama de la vida.

Si la naturaleza es en efecto una protagonista histórica, su agencia solo se puede comprender debidamente abandonando el binomio cartesiano. Decididamente, no se trata de una cuestión de agencia de la Naturaleza *y* agencia de los Seres humanos, ya que son impensables la una sin los otros. Más bien, la cuestión es cómo se llegan a enlazar las naturalezas humanas y extrahumanas. Cierto, las enfermedades crean la historia, pero solo como vectores epidemiológicos vinculados al comercio y al imperio. Este aspecto queda a menudo excluido de los argumentos sobre la agencia de la naturaleza: la capacidad para crear la historia gira en torno a configuraciones específicas de los agentes humanos y extrahumanos. La agencia humana está siempre dentro de la naturaleza en su conjunto y se encuentra vinculada dialécticamente a ella —es decir, que la agencia humana no es en absoluto estrictamente humana—. Está enlazada con el resto de la naturaleza.

La alternativa ecológico-mundial adopta estos haces de actividad humana y extrahumana como su punto de partida. Las civilizaciones son ejemplos muy elocuentes de esta vinculación dialéctica. Partiendo de los patrones a gran escala y largo plazo de la creación humana del medio ambiente, podemos discernir los hechos históricos de la práctica infinidad de hechos básicos. En este planteamiento, el cambio climático se convierte en un vector de cambio planetario que forma parte inherente del entramado del poder y la producción civilizatoria (clase, imperio, agricultura, etc.). Lejos de ser un fenómeno reciente, este entramado socioecológico se remonta varios milenios atrás.[11] Este es el fondo, aunque no siempre la forma, de mucha de la historiografía climática.[12] Cuando el clima cambia,

---

[11] W. F. Ruddiman, *Plows, Plagues, and Petroleum*, Princeton, Princeton University Press, 2005.
[12] Cf. M. Davis, *Late Victorian Holocausts*, Londres, Verso, 2001 [ed. cast.: *Los holocaustos de la era victoriana*, trad. por Aitana Guia i Conca e Iván Stocco, Valencia, Publicacions de la Universitat de València, 2006]; B. Fagan, *The Great Warming*, Nueva York, Bloomsbury Press, 2008 [ed. cast.: *El Gran Calentamiento*, Gedisa, 2009]; y D. Chakrabarty, «The Climate of History», *Critical Inquiry*,

también lo hacen las estructuras de poder y producción. Sin embargo, esto no es así porque el clima *interactúe* con las estructuras civilizatorias y, en un determinado momento, cause problemas en las vidas, por lo demás independientes, de estas estructuras. Haríamos mejor en reorientar nuestro enfoque, para ver que las condiciones climáticas están presentes, al tiempo que están involucradas, en el nacimiento de estas estructuras. Las civilizaciones son impensables en ausencia del clima —en sí mismo una simplificación (de nuevo) de una diversidad de procesos atmosféricos que coproducen relaciones de poder y producción—. Como tal, el clima no es sino un haz de determin*aciones* —no de determin*ismos*— que tiran, aflojan y transforman las nutridas totalidades del cambio histórico. Cuando el clima ha cambiado drásticamente, los efectos han sido a menudo drásticos y trascendentales. Consideremos, por ejemplo, el eclipse de Roma tras acabar el óptimo climático romano alrededor del año 300 d. C., o el colapso de la civilización feudal con la llegada de la Pequeña Edad de Hielo unos mil años después.[13] Consideremos también aquellos cambios climáticos favorables al ascenso del poder romano (alrededor del 300 a. C.), o los albores del Periodo Cálido Medieval (alrededor del 800-900) y la rápida proliferación de nuevos «Estados imperiales» en toda Eurasia, desde Francia hasta Camboya.[14]

No se trata de rebatir el cambio climático como vector histórico; sino de situar ese vector en el seno del *oikeios*, y de sus naturalezas históricas subsiguientes.

El argumento ontológico requiere su corolario epistemológico. Si el propio clima es un haz de naturalezas humanas y extrahumanas, dichos haces se refractan de manera desigual a través de formaciones histórico-geográficas particulares. El cambio climático (y el clima siempre está cambiando) es un hecho. El cambio climático no constituye, en sí mismo, un hecho *histórico* en mayor medida que los datos demográficos y de producción. Pertenece a

---

vol. 35, 2009, pp. 197-222 [ed. cast.: «Clima e Historia. Cuatro tesis», trad. por Anaclet Pons, en *Pasajes: Revista de pensamiento contemporáneo*, núm. 31, 2009, pp. 51-69]. Los expertos que abordan las dinámicas contemporáneas del capitalismo y el clima han ido más allá y han propuesto una síntesis distintiva de la ecología-mundo cuyas implicaciones paradigmáticas continúan siendo subestimadas, al menos por el momento. Pienso, sobre todo, en el análisis de la financiarización y en los mercados de carbono de Larry Lohmann, así como en la narrativa entrelazada de clima, clase y conflicto a principios del siglo XXI de Christian Parenti. L. Lohmann, «Financialization, Commodification and Carbon: The Contradictions of Neoliberal Climate Policy» en L. Panitch et al., *Socialist Register 2012: The Crisis and the Left*, Londres, Merlin, 2012, pp. 85-107; y C. Parenti, *Tropic of Chaos*, Nueva York, Nation Books, 2011.

[13] C. Crumley, «The Ecology of Conquest» en C. Crumley (ed.), *Historical Ecology*, Santa Fe, School of American Research Press, 1994, pp. 183-201; y J. W. Moore, *Ecology in the Making (and Unmaking) of Feudal Civilization* (manuscrito no publicado), Departamento de Sociología, Binghamton University, 2013.

[14] V. Lieberman, *Strange Parallels: Southeast Asia in Global Context, c. 800-1830,* vol. 2, Cambridge, Cambridge University Press, 2009.

la categoría de hechos *básicos*: la materia prima de la explicación histórica.[15] Los hechos básicos se vuelven *históricos* mediante nuestros marcos interpretativos. Estos marcos —ya sean cartesianos, ecológico-mundiales o de otra índole— brindan una manera de clasificar los hechos básicos y asignarlos a una u otra categoría. Un enfoque muy en boga consiste en evitar completamente la espinosa cuestión de los hechos básicos y declararse a favor de una ontología plana en la que nada es necesariamente causa de nada.[16]

Sin embargo, esto difícilmente satisfará a quienes buscan explicaciones sobre la crisis y el cambio en el capitalismo histórico. En esto ha consistido la fortaleza de un enfoque verdirrojo cartesiano sobre el capitalismo global y el cambio medioambiental global.[17] No hace tanto, prácticamente todas las narrativas de la historia humana estaban organizadas como si la naturaleza —¡incluso en el sentido cartesiano!— no importara. Eso ha cambiado en la actualidad; ha triunfado una perspectiva histórico-medioambiental ampliamente fraguada. En esta, los impactos acumulados del cambio biosférico se han encontrado con los logros acumulados de las políticas verdes y del pensamiento verde para crear una hegemonía amplia, si bien débil, dentro del sistema universitario mundial. Ya no es posible ignorar la posición de la «naturaleza» en la teoría social, y cada vez resulta más difícil ignorar el problema de la naturaleza en la historia del capitalismo a cualquier escala. En efecto, esta hegemonía dice que cualquier intento de interpretar los amplios contornos y contradicciones de la historia mundial sin prestar la debida atención a las condiciones y los cambios medioambientales resulta inadecuado.

Se trata de un logro fundamental, que además se ha producido en un marco limitado. El pensamiento verde rara vez ha cuestionado la hegemonía del binomio cartesiano sobre el lenguaje conceptual básico del cambio histórico. Trascender el binomio Naturaleza-Sociedad es algo que se ha realizado a nivel filosófico y teórico,[18] así como a través de la historia regional y nacional.[19] La empresa ha resultado bastante diferente para el cambio histórico-mundial.[20] El cambio medioambiental se ha añadido a la historia del capitalismo, pero no se ha sintetizado.

---

[15] E. H. Carr, *What is History?*, Nueva York, Penguin, 1962 [ed. cast.: *¿Qué es la Historia?*, trad. por Joaquín Romero Maura y Horacio Vázquez Rial, Barcelona, Ariel, 2011]; y R. C. Lewontin, «Facts and the Factitious in Natural Sciences», *Critical Inquiry*, vol. 18, núm. 1, 1991, pp. 140-153.

[16] Latour, op. cit.; J. Bennett, op. cit.

[17] Foster, et al., *The Ecological Rift*, Nueva York, Monthly Review Press, 2010.

[18] Cf. Smith, *Uneven Development*, Athens (GA), University of Georgia Press, 1984 [ed. cast.: *Desarrollo desigual*, Madrid, Traficantes de sueños, 2020]; y B. Braun y N. Castree (eds.), *Remaking Reality*, Nueva York, Routledge, 1998.

[19] Cf. R. White, *The Organic Machine*, Nueva York, Hill and Wang, 1996; J. Kosek, *Understories*, Durham, Duke University Press, 2006; J. Scott, *Seeing Like State*, New Haven (CT), Yale University Press, 1998.

[20] Véase Moore, «Nature and the Transition from Feudalism to Capitalism», *Review*, vol. 26, núm. 2, 2003, pp. 97-172 [ed. cast.: «La Naturaleza y la Transición del Capitalismo al Feudalismo», trad. por Daniel Piedra Herrera, 2011].

Weiner tiene ciertamente razón cuando identifica el fondo del proyecto histórico-medioambiental en el siglo XXI: «Ahora somos todos posestructuralistas».[21] Con eso, quiere decir que los historiadores medioambientales entienden que la naturaleza se encuentra irreductiblemente entrelazada con las relaciones fundamentales del cambio histórico.[22] (Otra cuestión es si la mejor forma de describir esta relación es con el término *posestructuralista.*) Sin embargo, esta perspectiva, ahora generalizada, de la ecología política ha sido reticente a cuestionar el binomio cartesiano en el ámbito del capitalismo histórico. La *acumulación* se considera un proceso social con consecuencias medioambientales, más que como una forma de enlazar las naturalezas humanas y extrahumanas.[23] La ecología política y la historia medioambiental globales han adoptado una perspectiva medioambiental que hace hincapié en la historia medioambiental *de* las relaciones sociales (Naturaleza-más-Sociedad), en vez de en las relaciones «sociales» de la modernidad *como* productoras y productos de la trama de la vida (la-sociedad-en-la-naturaleza y la-naturaleza-en-la-sociedad). ¿Somos ahora todos posestructuralistas? Quizás. No obstante, en lo que respecta al capitalismo histórico, el dualismo mantiene su hegemonía.

Esto quizás resulta más evidente en la noción populista de crisis «convergentes» como una manera de articular las turbulencias globales del siglo XXI.[24] En la medida en que rompe con el discurso de la crisis de los años setenta —en el que las contradicciones biofísicas se disociaban de las crisis del capital o de clase—, el lenguaje de las crisis convergentes supone un avance importante.[25] En otro sentido, sin embargo, la crítica radical

[21] D. R. Weiner, «A Death-Defying Attempt to Articulate a Coherent Definition of Environmental History», *Environmental History,* núm. 10(3), 2005, pp. 404-420.
[22] Cf. R. White, «Are you an Environmentalist or Do You Work for a Living?» en W. Cronon (ed.), *Uncommon Ground,* Nueva York, W. W. Norton, 1995.
[23] En el mejor de los casos, la ecología política reconoce la economía política global como coconstitutiva y plantea los interrogantes correctos: ¿Cómo se producen «condiciones medioambientales *específicas*» y cuándo, dónde y cómo «se entrelazan [o no] con las tendencias del capitalismo global: acumulación, crecimiento y crisis?». Peet et al., *Global Political Ecology*, Londres, Routledge, 2011, p. 29. Sin embargo, pese a todo el hechizo de lo *global* por parte de la ecología política (ibídem), el sistema-mundo sigue siendo una construcción teórica más que histórica, una generalidad relegada al «contexto» de condiciones *específicas* —¡como si el propio capitalismo no fuera un lugar específico con sus propias condiciones específicas de producción y poder!—. Véase especialmente Moore, «"Amsterdam Is Standing on Norway". Part I», *Journal of Agrarian Change,* núm. 10(1), 2010, pp. 35-71. La contextualización, en vez de la especificación, de las dinámicas histórico-mundiales ha dejado a la ecología política con una economía política sociorreduccionista en lugar de con una serie de planteamientos relativos a la acumulación de capital como proceso socioecológico.
[24] Cf. S. George, «Converging Crises: Reality, Fear and Hope», *Globalization*, núm. 7(1-2), 2010, pp. 17-22; y P. McMichael, «The Land Grab and Corporate Food Regime Restructuring», *Journal of Peasant Studies*, núms. 39(3-4), 2012, pp. 681-701.
[25] Comparar, por ejemplo, D. H. Meadows, et al., *The Limits to Growth*, Nueva York, Signet/Mentor, 1972 [ed. cast.: *Los límites del crecimiento*, trad. por Sergio Pawlowsky Glahn, Barcelona, Galaxia Gutenberg, 2006]; con G. Arrighi, «Towards a Theory of Capitalist Crisis», *New Left Review*, núm. 111, 1978, pp. 3.24.

del capitalismo desde 2008 ha transcurrido en unos términos completamente coincidentes con la clasificación cartesiana de las tendencias de las crisis. Ahora se pueden añadir el «clima» o la «ecología» a la proliferante lista de las grietas significativas del capitalismo del siglo XXI. El enfoque «Naturaleza más Capitalismo» resulta cada vez más improductivo, porque es *aditivo* en lugar de *sintético*. Actualmente, la crítica «roja» se encuentra íntimamente emparejada con la crítica «verde», pero ni los verdes ni los rojos han avanzado hacia una síntesis que muestre una reconceptualización *relacional* de la «creación de la economía» en función de la «creación del medio ambiente» y viceversa.[26]

La síntesis que podría unificar el reconocimiento del capitalismo global como un lugar histórico «real» y como un haz real de las naturalezas humanas y extrahumanas ha tardado en materializarse. El pensamiento cartesiano en los estudios globales ha sido particularmente resiliente. Los conceptos clave de cambio histórico siguen engastados en una ontología con la que, hoy en día, casi ninguno de nosotros estamos de acuerdo: la noción de que los seres humanos son independientes del resto de la naturaleza. Persiste la idea de que la renovación conceptual puede producirse mediante el uso prolífico de adjetivos —medioambiental, ecológico y todo tipo de cognados— que precisamente presuponen lo que se debe explicar. Así pues, tenemos justicia medioambiental y justicia social, imperialismo ecológico e imperialismo económico, la explotación de la naturaleza y la explotación de la mano de obra, crisis económicas y crisis ecológicas. La estilizada lista se podría multiplicar hasta el infinito. La adición de adjetivos ecológicos supone sin duda un avance respecto de las viejas historiografías y marcos analíticos de carácter sociorreduccionista para los cuales la naturaleza —en todos los sentidos del término— no importaba en absoluto.

En la actualidad, sin embargo, el modelo de Naturaleza más Sociedad cada vez resulta más autolimitante. Podemos añadir indefinidamente factores y consecuencias medioambientales; pero las totalidades históricas concretas —como el capitalismo— no se pueden construir mediante la «adición» de la parte social y la parte medioambiental. El capitalismo tampoco se puede agregar mediante casos prácticos regionales que construyen de forma teórica (más que histórica) el sistema-mundo moderno.

---

[26] Véase el impresionante análisis de los mercados de carbono, cambio climático y acumulación mundial realizado por Lohmann: L. Lohmann, «When Markets are Poison: Learning about Climate Policy», op. cit., y «Financialization, Commodification and Carbon: The Contradictions of Neoliberal Climate Policy», 2012.

## Imaginaciones ecológico-mundiales: hacia un capitalismo-en-la-naturaleza

Aunque Teofrasto parece haber usado el término *oikeios topos* de una manera bastante convencional, para significar lo que nosotros llamaríamos un nicho ecológico, cerca de un siglo de pensamiento holístico ha terminado por sugerir una alternativa dialéctica.[27] En esta alternativa dialéctica y holística, el *oikeios* conforma una perspectiva sobre el cambio histórico en la trama de la vida que es a la vez *envolvente* y *desenvolvente*.[28] Esta alternativa constituye la síntesis de la ecología-mundo. Como muchas otras perspectivas verdes, el enfoque de la ecología-mundo brinda una filosofía de la historia que se sustenta en la premisa de la-humanidad-en-la-naturaleza.[29] La singularidad de la ecología-mundo radica en su intento de traducir la premisa filosófica en un método histórico-mundial, enfatizando el enlazamiento de las naturalezas humanas y extrahumanas a través del *oikeios*. Ese enlazamiento nos lleva necesariamente más allá de las (llamadas) *dimensiones* «medioambientales» de la actividad humana. Nuestra inquietud son las relaciones humanas en tanto siempre entreveradas con el resto de la naturaleza, y por ello siempre productoras y productos del cambio en la trama de la vida.[30] Los múltiples proyectos y procesos de la-humanidad-en-la-naturaleza —incluidos el imperialismo y el antiimperialismo, las luchas de clase desde arriba y desde abajo, la acumulación de capital en sus épocas de bonanza y crisis— siempre son productos del *oikeios*, incluso cuando crean nuevas relaciones de poder y producción en su seno.

Por lo tanto, la ecología-mundo constituye un marco para teorizar aquellos haces estratégicos de relaciones que resulten fundamentales para la civilización capitalista. Estas relaciones estratégicas —sobre todo el valor/capital como una abstracta mano-de-obra-en-la-naturaleza— se consideran normalmente relaciones sociales: relaciones entre seres humanos, en primer lugar, y, solo posteriormente, como interacciones con el resto de la naturaleza. La historia medioambiental, desde sus orígenes, ha tratado de

---

[27] J. C. Smuts, *Holism and Evolution*, Nueva York, Macmillan, 1926; Capra, *The Turning Point*, 1982 [ed. cast.: *El punto crucial*, trad. por Graciela de Luis, Buenos Aires, Troquel Editorial, 1996]; J. B. Foster, *Marx's Ecology*, 2000 [ed. cast.: *La ecología de Marx*, trad. por Carlos Martín y Carmen González, Barcelona, El Viejo Topo, 2004]; Harvey, «The Nature of Environment», op. cit. [ed. cast.: «La naturaleza del medioambiente» en *Justicia, naturaleza y la geografía de la diferencia*, trad. por José María Amoroto, Madrid, IAEN-Traficantes de Sueños, 2018]; R. Levins y R. Lewontin, *The Dialectical Biologist*, 1985 [ed. cast.: *El biólogo dialéctico*, Ediciones RyR, 2016]; E. Odum, «The Emergence of Ecology as a New Integrative Discipline», *Science,* núm. 195, 1977; y B. Ollman, *Alienation*, Cambridge, Cambridge University Press, 1971 [ed. cast.: *Alienación*, Buenos Aires, Amorrortu, 1975].

[28] D. Bohm, *The Essential David Bohm,* L. Nichol (ed.), Nueva York, Routledge, 2003.

[29] *Cf.* Capra, op. cit.; y C. Folke et al. «Resilience Thinking», *Ecology and Society,* núm. 15(4), 2010, disponible en: http:// www.ecologyandsociety.org/vol15/iss4/art20/.

[30] Williams, op. cit.

resolver este determinismo social con una nueva formulación. Hace cuatro décadas, Crosby sostuvo que, antes que católicos, capitalistas, colonizadores o cualquier otra cosa, los seres humanos son ante todo entidades biológicas.[31] Desafortunadamente, este pionero argumento de Crosby no resolvió el problema del determinismo social, más bien lo invirtió, en tanto la existencia biológica de la humanidad es colectiva y colaborativa y gira en torno a las capacidades específicas de las especies para la producción simbólica y la memoria colectiva. La biología y la socialidad no están separadas, y suponerlo implica decantarse por una opción hobsoniana de determinismo biológico o reduccionismo social. Afortunadamente, el *oikeios* nos brinda una verdadera alternativa. Aquí adoptamos «la[s] primera[s] premisa[s] de toda la historia humana» como relaciones de productor-producto en la trama de la vida.[32] La obtención de alimentos y la creación de familias eran (y son) así cuestiones de cultura o socialidad en tanto formas de negociación de las relaciones biológicas y geográficas; son formas de creación del medio ambiente. No son la/s «base/s natural/es» en un modelo mecánico de base/superestructura del cambio histórico, sino más bien la relación constitutiva «con el resto de la naturaleza» mediante la cual los seres humanos producen uno/s «determinado/s modo/s de vida» (al tiempo que son productos de este/estos).[33]

La observación no solo se circunscribe a las relaciones de la vida diaria sino también a los patrones a gran escala de poder y producción en el sistema-mundo moderno. La idea de que el capitalismo actúa sobre la naturaleza, en vez de que se desarrolle a través de la trama de la vida, es imperante en los estudios críticos medioambientales de hoy en día. Constituye la práctica analítica de una ecología política global ampliamente establecida —incluso cuando la premisa filosófica es explícitamente relacional—.[34] Disponemos ahora de una sólida economía política *del* medio ambiente, pero apenas de reconstrucciones de la acumulación de capital *en* la trama de la vida.[35]

Esto ha permitido que todo tipo de tendencias neomalthusianas —como el argumento del «capitalismo fósil»[36]— se hayan introducido sigilosamente en la ecología de izquierda. Son neomalthusianas porque

---

[31] A. W. Crosby, Jr., *The Columbian Exchange*, Westport, Greenwood Press, 1972 [ed. cast.: *El intercambio transoceánico*, trad. por Cristina Crabó, México DF,UNAM, 1991].

[32] Marx y Engels, *The German Ideology*, 1970, p. 42 [ed. cast. *La ideología alemana*, trad. por Wenceslao Roces, Madrid, Akal, 2014].

[33] Ibídem.

[34] Foster, et al., op. cit.; N. Heynen, et al., *Neoliberal Environments*, Nueva York, Routledge, 2007; y Peet, et al., op. cit.

[35] Pero *cf.* Burkett, *Marx and Nature*, Nueva York, St. Martin's Press, 1999.

[36] A. Malm, «The Origins of Fossil Capital: From Water to Steam in the British Cotton Industry», *Historical Materialism,* núm. 21(1), 2013, pp. 15-68; y E. Altvater, «The Social and Natural Environment of Fossil Capitalism» en L. Panitch y C. Leys (eds.), *Coming to Terms with Nature: Socialist Register 2007,* Londres, Merlin Press, 2006.

repiten el error inicial de Malthus, que no tenía que ver tanto con la población como con plantear las dinámicas de la naturaleza por fuera de la historia. En este planteamiento, los límites son externos —en lugar de coproducidos—. A medida que la economía política y la ecología política globales se han ido desarrollando, los expertos han tendido a aceptar (de forma implícita) o rechazar (de forma explícita) esta concepción de los límites, pero apenas se ha dado una reconceptualización de los límites del capitalismo producidos a través del *oikeios*.

Evidentemente, la idea de que los recursos son cosas en sí mismas —y que los límites del capitalismo son constricciones externas en vez de contradicciones internas— no es una novedad de nuestra época. Ni siquiera lo era en los años setenta. Se trata de un enfoque que sitúa la raíz principal de los límites del capitalismo no solo fuera de las relaciones estratégicas del capitalismo, sino, lo que es más significativo, al margen del cambio histórico. En este planteamiento, los límites sociales son históricos, flexibles y objeto de revisión; los límites naturales están, en la práctica, al margen de la historia. Como en el caso de la agencia, podemos preguntarnos: ¿un procedimiento que concede un poder limitante a cualquiera de los elementos del binomio cartesiano es el mejor para determinar los límites civilizatorios? Una de las consecuencias de estos modelos de Naturaleza-Sociedad es la marcada tendencia a una idea «externalista» de los límites. El reverso del reduccionismo social a la hora de reflexionar sobre los límites del capitalismo es un determinismo biosférico. Ese ha sido el argumento de los catastrofistas de izquierda, que han reintroducido el determinismo biosférico bajo el manto del cambio climático —cuya trayectoria está transformando las condiciones de la vida en el planeta, pero cuyas transformaciones no se pueden explicar tratando el clima como una fuerza externa—.

La biosfera *es* un tipo de límite, pero se trata de un límite del qué y no del cómo. Decir «límites» es evocar lo externo, pero implica al *oikeios*. Los límites históricos únicamente se pueden explicar a través de abstracciones *históricas*, no generales. Por eso, la «naturaleza en general» tiene un escaso uso inmediato. La abstracción general —la Naturaleza— no puede llevarnos a una comprensión más profunda de los límites biosféricos como productos de la doble internalidad: la internalización de las relaciones biosféricas en la civilización capitalista y la internalización de las relaciones-de-valor en la reproducción biosférica.

La naturaleza histórica nos traslada de la idea habitual de naturaleza como objeto a la de naturaleza como matriz, el ámbito en el que se desenvuelve el capitalismo. Esos objetos —que llamamos recursos— siguen atrayendo nuestro interés. Tomando como punto de partida la ontología relacional de Marx, podemos contemplar los recursos como relacionales y, por tanto,

como históricos.[37] La geología es lo suficientemente real, pero se convierte en *geohistoria* mediante determinadas relaciones de poder y producción en las que las disposiciones geológicas son inmanentes. La geología no puede «determinar de forma directa» la organización de la producción,[38] precisamente porque las relaciones de producción son coproducidas. Las articulaciones de producción y reproducción están mediadas a través del *oikeios*, además de la dialéctica de la vida orgánica y los ambientes inorgánicos.[39] En otras palabras, la geología coproduce poder y producción al enlazarse con relaciones humanas que son históricamente específicas. Estas relaciones específicas, incluida la geología, sufren transformaciones sucesivas. Un ejemplo memorable fue el nuevo entrelazamiento de la actividad humana en el Atlántico Norte del siglo XIX cuando el sistema energético cambió del carbón vegetal y de la turba al carbón mineral. En esta perspectiva, la geología es a la vez sujeto y objeto. Las civilizaciones avanzan *a través de* la trama de la vida y no en torno a ella.

Podemos sostener, a través del *oikeios*, que el más amplio abanico de los metaprocesos en el mundo moderno son socioecológicos, desde la formación de la familia a los órdenes raciales, pasando por la industrialización, el imperialismo y la proletarización. Desde esta perspectiva, el capitalismo no se desarrolla a partir de una naturaleza global, sino que más bien surge de las relaciones desordenadas y contingentes de los humanos con el resto de la naturaleza. No cabe duda de que, para la mayor parte de nosotros, estos grandes procesos de la historia mundial parecen híbridos o parecen fusiones; unos términos que únicamente tienen sentido si presuponemos una separación primigenia de la Sociedad y la Naturaleza. Una vez que empezamos a examinar detenidamente estos procesos históricos —sistemas energéticos y revoluciones agrícolas, sí, pero también nacionalismos, proyectos desarrollistas, narrativas nacionales, financiarización—, comenzamos a ver lo profundamente enraizados que están en el *oikeios*. Por medio de este movimiento de enlazamiento del *oikeios*, podemos abarcar las inquietudes de los estudios medioambientales —escribir las historias medioambientales *de* los procesos sociales— y demostrar al mismo tiempo que los procesos sociales, también, son productos de la trama de la vida. Esta es la transición desde una historia medioambiental *de* la modernidad a la modernidad *como* historia medioambiental. Conseguirlo implica una transición a fin de pasar de percibir el capitalismo como un sistema social a percibirlo como *ecología-mundo*, reuniendo el capital, el poder y la naturaleza en una «rica totalidad con múltiples determinaciones».[40]

---

[37] K. Marx, *Capital*, vol. I, 1977, p. 283 [ed. cast.: *El capital. Libro I*, trad. por Pedro Scarón, Madrid, Siglo XXI, 2017]; B. Ollman, op. cit.; Harvey, op. cit, 1974.
[38] S. G. Bunker y P. S. Ciccantell, «Economic Ascent and the Global Environment», en W. L. Goldfrank, et al., *Ecology and the World-System,* Westport (CT), Greenwood Press, 1999, p. 25.
[39] Birch y Cobb, *The Liberation of Life*, Nueva York, Cambridge University Press, 1981.
[40] K. Marx, *Grundrisse*, 1973, p. 100 [ed. cast.: *Grundrisse. Elementos fundamentales para la crítica de economía política*, trad. por Pedro Scarón, Madrid, Siglo XXI, 1976].

## Del medio ambiente a la creación del medio ambiente

Según este planteamiento, la «ecología» en la ecología-mundo no es un sustantivo modificado por otro sustantivo geográfico, ni mucho menos un sinónimo para las interacciones en el seno de las naturalezas extrahumanas. Por el contrario, nuestra «ecología» deriva del *oikeios*, en el seno del cual y a través del cual las especies crean —y siempre recrean— múltiples medio ambientes. La naturaleza no se puede salvar ni destruir, únicamente transformar. El *oikeios* representa una elaboración radical de la lógica dialéctica inmanente al concepto de metabolismo (*Stoffwechsel*) de Marx.[41] *Stoffwechsel* significa «un metabolismo de la naturaleza [...] en el cual ni la sociedad ni la naturaleza pueden estabilizarse con la firmeza que implica su separación ideológica».[42] En esta elaboración dialéctica, las especies y los medio ambientes están, al mismo tiempo, creándose y deshaciéndose entre sí, siempre y en todo momento. Toda vida crea un medio ambiente; todo medio ambiente crea vida.

Esto implica cambiar de medio ambiente a *creación* de medio ambiente: la dialéctica en constante cambio, entreverada e intercambiable de los seres humanos y el medio ambiente en el cambio histórico. Estamos examinando las *relaciones* que guían la creación del medio ambiente, y también los procesos que imponen nuevas reglas de creación del medio ambiente, como en la larga transición del feudalismo al capitalismo.[43] Y, a riesgo de reiterarme demasiado, los «medio ambientes» no consisten únicamente en campos y bosques; sino también en hogares, fábricas, edificios de oficinas, aeropuertos y toda forma de ambientes construidos, tanto rurales como urbanos.

El capitalismo se conforma a través de la coproducción de la naturaleza, la búsqueda de poder y la acumulación de capital. No se trata, sin embargo, de tres bloques independientes de relaciones que podrían interconectarse a través de vínculos de retroalimentación. Más bien, estos tres momentos se enlazan entre sí en la creación del capitalismo histórico —y en su desmoronamiento actual—. Estamos cartografiando el surgimiento de determinadas relaciones históricas a través del *oikeios* que aglutina (entrelaza) determinadas actividades y movimientos humanos y extrahumanos. Cuando Marx observa que los seres humanos «al operar […] sobre la naturaleza *exterior* a [nosotros] […], transforma[mos] a la vez [nuestra] propia naturaleza»,[44] está insistiendo en la centralidad del proceso de trabajo como uno

---

[41] K. Marx, *Grundrisse*, op. cit., p. 283.

[42] N. Smith, «Nature as Accumulation Strategy» en L. Panitch y C. Leys (eds.), *Socialist Register 2007: Coming to Terms with Nature,* Londres, Merlin Press, 2006, p. xiv.

[43] Moore, «The Modern World-System as Environmental History?», *Theory and Society,* núm. 32(3), 2003, pp. 307-377; «Ecology and the Rise of Capitalism», 2007; «“Amsterdam Is Standing on Norway”. Part I», 2010; y «“Amsterdam Is Standing on Norway”. Part II», 2010.

[44] K. Marx, *Grundrisse,* op. cit., p. 283, énfasis añadido.

«entrelazado», en el sentido ecológico-mundial. La «naturaleza exterior» no está al margen del proceso de trabajo, sino que es constitutiva de este. La relación fundamental, en unas ocasiones liberadora y en otras limitante, es entre las naturalezas humanas y extrahumanas. La creación del medio ambiente es una actividad de *toda* forma de vida; y los seres humanos también habitan y rehacen el medio ambiente «creado» por agencias extrahumanas.

Ciertamente, los humanos son inusualmente eficaces en la creación del medio ambiente: al reconfigurar la trama de la vida para acomodar y permitir relaciones determinadas de poder y de producción. Desde la perspectiva ecológico-mundial, las civilizaciones no actúan *sobre* la naturaleza, sino que *se desarrollan a través del oikeios;* y son haces de relaciones entre las naturalezas humanas y extrahumanas. Estos haces se forman, estabilizan e interrumpen periódicamente tanto en el *oikeios* como a través de él. Los seres humanos se relacionan con la naturaleza desde dentro, no desde fuera. Somos, sin duda, una especie creadora de medio ambiente particularmente poderosa. Pero eso difícilmente sustrae la actividad humana del resto de la naturaleza. Estamos conformados por las actividades creadoras del medio ambiente llevadas a cabo por la vida extrahumana, para la que los seres humanos (tanto individual como colectivamente) son un «medio ambiente» a hacer y también a deshacer.[45] «El hecho de que la vida física y espiritual del hombre depende de la naturaleza no significa otra cosa sino que la naturaleza se relaciona consigo misma, ya que el hombre es una parte de la naturaleza».[46]

Si todas las relaciones entre seres humanos, toda actividad humana, se desenvuelven a través del *oikeios* (que en sí mismo las envuelve), se infiere que estas relaciones son siempre y en todas partes una relación con el resto de la naturaleza. Se trata de una dialéctica que funciona simultáneamente desde dentro hacia fuera y desde fuera hacia dentro: la Tierra es un medio ambiente para los seres humanos, y los seres humanos son un medio ambiente (y creadores de medio ambiente) para el resto de la vida en el planeta Tierra. El enfoque habitual para estos interrogantes es considerar la dialéctica de las naturalezas humanas y extrahumanas como una dialéctica de interacción. Sin embargo, el modelo de interacción se fundamenta sobre un gran —y creo que injustificado— reduccionismo. Los seres humanos, en sí mismos, son redes complejas de determinaciones biofísicas: entre otras cosas, somos un «medio ambiente» para los billones de simbiontes microbianos (la microbiota) que habitan en nosotros, y que hacen posible nuestra actividad vital. En otras palabras, estamos lidiando con «mundos dentro de otros mundos».[47]

---

[45] Levins y Lewontin, op. cit.
[46] K. Marx, *Economic and Philosophical Manuscripts,* op. cit., p. 107.
[47] Ley et al., «Worlds within Worlds», *Nature Reviews Microbiology,* núm. 6, 2008, pp. 776-788.

El problema, no obstante, es más que solo de reduccionismo. La dialéctica trata de algo más que de la interacción. Esta distinción comporta grandes implicaciones para nuestra forma de concebir el cambio histórico. Incluso entre los críticos radicales sigue dominando el binomio cartesiano de Sociedad (humanos sin naturaleza) y Naturaleza (un medio ambiente sin seres humanos).[48] Desde la perspectiva del *oikeios*, el planteamiento cartesiano resulta arbitrario y empíricamente engañoso. Intentemos trazar una línea alrededor de lo «social» y lo «natural» en el cultivo y el consumo de alimentos. En un arrozal o en un campo de trigo, en una granja de engorde o en nuestra mesa, ¿dónde termina el proceso natural y comienza el proceso social? El propio interrogante es una muestra de lo endeble que resulta nuestro vocabulario cartesiano frente a las realidades que vivimos a diario, y que intentamos analizar. Se podría decir que somos seres sociales y naturales, pero esto simplemente plantea la cuestión de ¿cuándo somos los humanos seres «sociales»?, ¿cuándo criaturas «naturales»?, y ¿cuáles son las relaciones que determinan estas fronteras variables? Cuando se trata de alimentación (y no solo de alimentos), cada paso en el proceso está entrelazado. La pregunta no es «¿es social o natural?», sino «¿cómo *encajan* las naturalezas humanas y extrahumanas?». Cualquier respuesta adecuada a este interrogante debe pasar por alguna forma de razonamiento *oikeios*-dialéctico.

Este razonamiento nos lleva a concebir el capitalismo como una dialéctica específica de *proyecto* y *proceso*. Por una parte, los proyectos de agencias capitalistas —para simplificar, el capital y los imperios— se confrontan con el resto de la naturaleza como obstáculo externo y también como fuente de riqueza y poder. Por otra parte, estos proyectos también son coproducidos mediante procesos, los movimientos anárquicos de naturalezas enlazadas, a través de los cuales los proyectos civilizatorios descubren contradicciones extraordinarias: el calentamiento global en el siglo XXI o la confluencia a mediados del siglo XIV del agotamiento agroecológico, las enfermedades y (de nuevo) el cambio climático. Desde este punto de vista, las civilizaciones internalizan las relaciones de la naturaleza de una forma contingente, pero casi lineal —y lo hacen dentro de los procesos y a través de los proyectos de la (llamada) historia humana—.

Poner de manifiesto esta dialéctica de proyecto y proceso es una manera de protegernos contra nuestra tendencia a aceptar la ontología del capital: la noción de que los seres humanos (o las organizaciones humanas) actúan sobre la naturaleza en vez de que participan en una cascada incesante de mutua transformación dentro de ella. Y, lo que es crucial, implica poner de manifiesto el *verdadero poder histórico* del dualismo ontológico y del

---

[48] Cf. Foster, et al., *The Ecological Rift,* op. cit.

dualismo epistémico. La naturaleza puede que sea una abstracción violenta —un concepto en el que las relaciones esenciales se sustraen de la realidad en cuestión[49]—, pero también es una abstracción *real*, una fuerza que opera en la naturaleza.[50] Ciertamente, el dualismo Naturaleza-Sociedad no es el único existente, pero es el primigenio. La separación del campesino de la tierra y la separación simbólica de los seres humanos de la naturaleza fueron un proceso singular. El surgimiento de la Naturaleza como una abstracción violenta pero real resultó esencial para las transformaciones simbólico-materiales en cascada de la acumulación primitiva en el ascenso del capitalismo.

La capacidad para crear historia es una expresión no solo de las condiciones y las relaciones internamente diferenciadas en el seno de las poblaciones humanas, sino también de las condiciones y relaciones diferenciadas de la biosfera. También la humanidad es un objeto para los movimientos y los flujos de la vida históricos y para los movimientos geofísicos de nuestro planeta. Por tanto, estas capacidades de crear historia se podrían voltear desde fuera hacia dentro *y* desde dentro hacia fuera (nuestra doble internalidad). ¿Hay alguien que hoy en día cuestione seriamente que las enfermedades, los climas o las plantas crean historia tanto como cualquier imperio? Al mismo tiempo, ¿es posible articular el papel de las enfermedades, plantas o climas sustraídos de la acumulación, el imperio o la clase? Esta línea de cuestionamiento nos permite ir más allá de una concepción de la naturaleza como un lugar en el que se deja huella. Propicia un modo de entender la naturaleza como un movimiento activo de la totalidad, que comprende las deforestaciones, la contaminación y demás, pero que no puede reducirse a esto. Por medio del *oikeios* podemos entender —y reconstruir históricamente— la naturaleza como mucho más que un conjunto de consecuencias (deforestación, erosión del suelo, contaminación, etc.). Los movimientos y ciclos de las naturalezas extrahumanas son productores y productos del cambio histórico, *internos a los movimientos del cambio histórico*. La naturaleza-como-matriz es causa, condición activa y agente constitutivo (y entrelazado) de la historia de las civilizaciones.

Si plantear estos argumentos en el ámbito de la filosofía y de la historia regional ya resulta bastante complejo, construir narrativas de la *longue durée* como si la naturaleza importara —como productora a la par que producto— lo es todavía más. Este es el reto que afronta la ecología-mundo. Si la naturaleza importa ontológicamente en nuestra filosofía de la historia, entonces eso nos lleva a integrar de forma analítica la doble internalidad de la dialéctica biosférico-humana. Los seres humanos crean y destruyen

---

[49] Sayer, *The Violence of Abstraction*, Oxford, Blackwell, 1987.
[50] Toscano, «The Open Secret of Real Abstraction», *Rethinking Marxism,* núm. 20(2), 2008, pp. 273-287.

simultáneamente medio ambientes (al igual que hacen todas las especies) y, por ende, nuestras relaciones están siendo creadas y destruidas simultáneamente —si bien de forma diferenciada a través del tiempo y a lo largo del espacio— con y por el resto de la naturaleza. Desde esta perspectiva, el estado de la naturaleza sufre un cambio radical: una transición de la naturaleza como recurso a la naturaleza como matriz. La naturaleza no se puede destruir ni ahorrar, solo reconfigurar de formas que sean más o menos emancipadoras o más o menos opresivas. Pero tomemos nota: nuestros términos «emancipadoras» y «opresivas» no se plantean desde el punto de vista de los seres humanos en sentido estricto, sino a través del *oikeios*, la vibrante y renovada dialéctica de los seres humanos y el resto de la naturaleza. Lo que está en juego actualmente —quizás de una manera más prominente que nunca antes en la historia de nuestra especie— es precisamente eso: la emancipación o la opresión no desde la perspectiva de la humanidad *y* la naturaleza, sino desde la perspectiva de la-humanidad-*en*-la-naturaleza... y la-naturaleza-en-la-humanidad.

# II
# EL VALOR EN LA TRAMA DE LA VIDA

Cada civilización ha de decidir lo que es valioso. La tradición marxista hace referencias puntuales a una «ley del valor», pero dicha «ley» apenas se percibe en los análisis más radicales sobre el capitalismo, en sus movimientos históricos y en su relación con la trama de la vida. Los verdes, incluso los verdes marxistas, tienden de alguna manera a evitar la pregunta por el valor, si bien acaban por afrontarla de soslayo. De hecho, el espíritu de la «ley del valor» es crucial en la crítica verde, que plantea las preguntas: ¿de qué forma consideramos valiosa la naturaleza, ya sea en su integridad o en parte? ¿Cuál es la ética de una civilización sostenible? ¿Cómo se efectúa la valorización de la naturaleza (a través de mercados, Estados e ideas) en el mundo moderno? Lo que quiero proponer en estas líneas es la posibilidad de una síntesis productiva del pensamiento marxista y del ecologista. Me propongo dicha síntesis a partir de la siguiente pregunta: ¿cómo una lectura de la ley del valor de Marx a través del *oikeios* nos ayuda a entender el desarrollo, las crisis y las reestructuraciones del capitalismo, desde sus orígenes hasta la actualidad?

Las civilizaciones cobran forma y se definen por sus prioridades, por sus decisiones sobre qué cosas y qué relaciones son valiosas. Sus normas de reproducción del poder y de la riqueza dependen de dichas decisiones acerca de qué es valioso y qué no. Para el capitalismo, la decisión ha sido clara —y peculiar—: el valor está determinado por la productividad del trabajo en la producción de mercancías, el promedio de tiempo de trabajo que implica la mercancía promedio. Este tipo de valor no tenía precedentes y sus expresiones fueron espectaculares. Para el feudalismo, y las civilizaciones «tributarias» en general, la riqueza dependía de la productividad de la tierra. Nunca antes una civilización había negociado la transición de la productividad de la tierra a la productividad del trabajo como medida de riqueza. La diferencia está en cuántas fanegas de trigo, arroz o maíz se pueden recoger con una hora del trabajador promedio y cuántas fanegas pueden crecer en una hectárea (o *furlong* o *mu*) de terreno.

Por supuesto, dichos contrastes tratan de más cosas que de quién produce qué y desde dónde, y hacia dónde fluye la plusvalía. Las «leyes» del valor reproducen también criterios éticos y políticos dominantes acerca de lo que es valioso. Un capitalista mira un bosque y ve el símbolo del euro; un ecologista ve árboles, pájaros y tierra; uno de ecología-mundo ve cómo las personas y otras especies han coproducido el bosque y cómo ese bosque a su vez «entrelazado» condiciona y limita el capital hoy. Como veremos en el capítulo 10, esa combinación entre las valoraciones ético-políticas y la estrategia de Naturaleza Barata del capitalismo ha alcanzado una nueva fase a principios del siglo XXI. Sus contradicciones están generando no solo un movimiento hacia una forma de capitalismo más violenta, más tóxica y más opresiva, sino también potentes contramovimientos. Hoy en día, dichos movimientos no solo desafían la ley del valor del capitalismo, sino que ofrecen alternativas.

## Relaciones de valor en la ecología-mundo global capitalista: un esbozo

Entonces, ¿qué es esa ley del valor? Primero, aclaremos que tomamos «ley» como un término de Marx, quien a su vez lo tomó de Hegel. Ley, en ese sentido, no es una ley férrea de determinación, sino más bien una ley en el «sentido hegeliano de lo "abstracto"».[1] Por tanto, hablar de una *ley* del valor no supone encasillar la historia en una prisión de la abstracción estructural, sino adelantar una propuesta de trabajo sobre un patrón duradero de poder y producción, predominante a lo largo del tiempo y del espacio del capitalismo histórico. Para comentar una de las metáforas predilectas de Marx, la ley del valor actúa como un campo gravitatorio, que da forma a patrones amplios, aunque también permite una significativa contingencia.

Segundo, uno de los legados sempiternos del dualismo cartesiano consistió en privilegiar las sustancias frente a las relaciones al pensar sobre el valor. Esto es así tanto para los marxistas como para los verdes. El valor es trabajo social abstracto dicen los marxistas, y lo determina el tiempo de trabajo socialmente necesario: el promedio de tiempo de trabajo que incorpora la mercancía promedio. «Pero ¡espera! —dice el pensador verde—. El tiempo de trabajo promedio es solo una parte de lo que hace posible una mercancía».[2] La ley marxista del valor olvida que la Naturaleza (con N mayúscula) contribuye al valor de todos los productos que utilizan

[1] P. M. Sweezy, *The Theory of Capitalist Development,* Nueva York, Monthly Review Press, 1970, 19 [ed. cast.: *Teoría del desarrollo capitalista,* México, FCE, 1977].
[2] Cf. S. G. Bunker, «Modes of Extraction, Unequal Exchange, and the Progressive Underdevelopment of an Extreme Periphery», *American Journal of Sociology,* núm. 89(5), 1984, pp. 1017-1064.

las personas. A lo que el marxista, lleno de razón, dice que toda la base de la economía política de Marx está en la distinción entre «riqueza» y «valor».[3] Y ahí parece haber acabado la discusión. Resuena aquí un debate más antiguo con intelectuales feministas, quienes, como los ecologistas, cuestionaron con razón la ceguera de los marxistas ante las contribuciones fundamentales de otro tipo de trabajo invisible: la reproducción cotidiana e intergeneracional de la vida humana. Dicho trabajo, como sabemos, es realizado en su gran mayoría por mujeres.[4]

¿Podemos vadear esta gran división entre las aportaciones de los verdes y las feministas a la centralidad del trabajo/energía no remunerado para la acumulación capitalista y la visión marxista de que, en el capitalismo, la productividad del trabajo es el parámetro decisivo de la riqueza y la adecuación competitiva?

Creo que podemos. Y creo que el camino para avanzar tiene un aspecto parecido a esto. La sustancia del valor es el tiempo de trabajo socialmente necesario. La fuerza motriz que hace avanzar la productividad del trabajo *es* fundamental para la adecuación competitiva. Eso significa que la explotación de una fuerza de trabajo mercantilizada es esencial para la acumulación del capital y para la supervivencia de los capitalistas particulares. Pero la historia no acaba aquí, ya que las relaciones necesarias para acumular trabajo social abstracto son —*necesariamente*— más amplias, en escala, ámbito, velocidad e intensidad. El capital no solo debe acumular y revolucionar incesantemente la producción de mercancías; debe buscar y encontrar incesantemente formas de producir, Naturalezas Baratas: una corriente creciente de alimentos, fuerza de trabajo, energía y materias primas de bajo coste que llega hasta la entrada de la fábrica (o hasta la puerta del despacho o…). Estos son los Cuatro Baratos. La ley del valor en el capitalismo es una ley de la Naturaleza Barata.

En efecto, lo que dice esta ley es que cada gran ola de acumulación gira en torno a la Naturaleza Barata, entendida como valores de uso producidos con una composición de valor por debajo del promedio. En términos sistémicos, la Naturaleza Barata se produce cuando las agencias imbricadas de capital, ciencia e imperio —categorías rotundas, sí— consiguen liberar nuevas fuentes de naturalezas humanas y extrahumanas gratuitas o de bajo coste para el capital. Los Cuatro Baratos están en el núcleo de dichas Naturalezas Baratas, que se reproducen de forma cíclica a lo largo de la

---

[3] Cf. Burkett, *Marx and Nature,* op. cit.; Foster, *Marx's Ecology,* op. cit.

[4] L. Vogel, *Marxism and the Oppression of Women,* Nueva Brunswick (NJ), Rutgers University Press, 1983; M. Dalla Costa y S. James. *The Power of Women and the Subversion of the Community,* Bristol, Falling Wall Press, 1972 [ed. cast.: *El poder de las mujeres y la subversión de la comunidad,* Barcelona, Anagrama, 1977]; S. Federici, *Wages against Housework,* Bristol, Falling Wall Press, 1973 [ed. cast.: *Salario para el trabajo doméstico,* Madrid, Traficantes de Sueños, 2019].

historia del capitalismo. Aquí se marca «Naturaleza Barata» (con N y B mayúsculas para dar énfasis) porque nos centramos en la manera capitalista de ver el mundo. La visión burguesa asume que se puede fragmentar la trama de la vida, que sus momentos se pueden valorizar mediante cálculos de precio y valor.

La Naturaleza Barata es «barata» en un sentido históricamente concreto, definido por la reducción periódica y radical en el tiempo de trabajo socialmente necesario de estos Cuatro Grandes insumos: alimentos, fuerza de trabajo, energía y materias primas.[5] La Naturaleza Barata, como estrategia de acumulación, funciona al reducir la composición de valor del capital en su integridad —pero aumentando la composición técnica—, al abrir nuevas oportunidades de inversión y, en su dimensión cualitativa, al permitir que las tecnologías y los nuevos tipos de naturaleza transformen estructuras existentes de acumulación del capital y de poder mundial. En todo esto, son esenciales las *fronteras mercantiles* —fronteras de apropiación—; y por ende, los estrechos movimientos conectivos de reestructuración «interna» y expansión geográfica que restauran y reconfiguran los Cuatro Baratos. Las grandes expansiones de los largos siglos XIX y XX, por ejemplo, dependieron del carbón y del petróleo baratos, de los metales baratos y de los alimentos baratos, además de la desestabilización masiva de las sociedades campesinas desde Europa del Este hasta el este de Asia.

Pero, y aquí está la clave, los movimientos que crean las relaciones y las condiciones necesarias de la Naturaleza Barata no se pueden reducir a los procesos inmediatos de producción, ni siquiera a la producción y el intercambio de mercancías como un todo, que resultan cruciales e indispensables, pero no bastan, ya que el capitalismo depende de un repertorio de estrategias para *apropiarse* del trabajo/energía no remunerado de las personas y del resto de la naturaleza ajena al sistema de mercancías. Dichas estrategias no se pueden reducir a las denominadas relaciones económicas, sino que son posibles por una combinación de ciencia, poder y cultura. Sé que estos son instrumentos rotundos, pero bastarán. La realidad es enrevesada, embrollada y compleja. Lo imprescindible es que la ciencia, el poder y la cultura operan dentro del campo gravitatorio del valor y son coconstituyentes del mismo.

Las implicaciones son explosivas: la ley del valor representa una determinación del tiempo de trabajo socialmente necesario, que se produce simultáneamente a través de la innovación organizativa y tecnológica *y* a

[5] Muchos compañeros han insistido en un «quinto» Elemento Barato: el Dinero Barato. Eso es cierto, sin lugar a dudas. *No obstante*, el Dinero Barato —cuyo mantenimiento es prioridad estratégica de la vanguardia actual de los intereses capitalistas— solo funciona a través de su capacidad de restaurar la Naturaleza Barata. El Dinero Barato sirve para reproducir la Naturaleza Barata, no es en sí Naturaleza Barata. En cualquier caso, las relaciones constitutivas entre dinero, capital y naturaleza-como-*oikeios* merece una investigación sostenida y una reelaboración conceptual.

través de estrategias para apropiarse del trabajo/energía no remunerado de «las mujeres, la naturaleza y las colonias».[6] Si no existieran caudales masivos de trabajo/energía no remunerado del resto de la naturaleza —también los que dan a luz las mujeres—, aumentarían los costes de producción y la acumulación se ralentizaría. Por lo tanto, todo acto de explotación (de fuerza de trabajo mercantilizada) depende de un acto todavía mayor de apropiación (de trabajo/energía no remunerado). Se explota a los trabajadores asalariados; todo lo demás es objeto de apropiación, ya sean personas o no. Y para que quien lea esto no piense que estoy dejando al capitalismo irse de rositas, permítanme reformular un viejo chiste marxista: lo único peor que ser explotado es… *ser apropiado*. La historia del capitalismo navega a través de islas de producción de mercancías y avanza en mares de trabajo/energía no remunerado. Dichos movimientos de apropiación producen las condiciones necesarias para la acumulación sin fin de capital (valor en movimiento).

En otras palabras, el valor no funciona salvo si la mayor parte del *trabajo* no se valoriza.

En el capitalismo, la ley del valor está, entonces, compuesta por dos momentos: uno es la acumulación sin fin de capital como trabajo social abstracto; el otro, la expansión incesante de las relaciones de explotación y apropiación, unidas como un todo orgánico. Esta perspectiva remarca la *no identidad* histórica y lógica entre la forma valor y sus relaciones de valor, necesariamente más amplias. Mientras que la economía política marxista ha tomado el valor como un fenómeno *económico* con implicaciones sistémicas, la formulación inversa puede resultar más plausible: las relaciones de valor son un fenómeno *sistémico* con un momento económico central. Lejos de negar la centralidad del tiempo de trabajo socialmente necesario para la civilización capitalista, este planteamiento sostiene la principal contribución de Marx dentro de un marco teórico implícito al método dialéctico. Pensar en el valor como un fenómeno sistémico con un momento económico de inflexión nos permite conectar la producción y la acumulación de plusvalía con las condiciones necesarias de reproducción. Además, reconoce que dichas condiciones se extienden más allá del circuito del capital: la acumulación de trabajo social abstracto es posible mediante la apropiación de trabajo no remunerado (humano y extrahumano). La forma valor (la mercancía) y su sustancia (trabajo social abstracto) dependen de las relaciones de valor que configuran el trabajo asalariado con sus condiciones de reproducción, necesariamente más amplias: el trabajo no remunerado. Cabe resaltar que la apropiación del trabajo no remunerado

[6] M. Mies, *Patriarchy and Accumulation on a World Scale,* Londres, Zed, 1986, p. 77 [ed. cast.: *Patriarcado y acumulación capitalista,* Madrid, Traficantes de Sueños, 2019].

por parte del capital trasciende la división cartesiana y abarca el trabajo humano y extrahumano fuera del circuito del capital y la producción del valor, pero es necesaria para ambos.

## El valor como método: capital, clase y naturaleza

La ley del valor no es solo una ley de la Naturaleza Barata, también es un terreno de lucha de clases. Como he defendido en otro lugar, el ascenso del capitalismo y la formación de una peculiar ley del valor durante el largo siglo XVI fue un proceso de lucha de clases; las grandes expansiones fronterizas, que abarcaron tanto al «Báltico global» como al Atlántico global, estuvieron motivadas, en parte, por la fuerza con la que el campesinado de Europa occidental rechazó la restauración feudal. Este régimen del valor solo emergió porque la lucha de clases obstaculizó la restauración feudal en Europa central y occidental y empujó la expansión de la producción y el intercambio de mercancías a ultramar. En el momento y en el lugar en los que las relaciones de valor alcanzaban el núcleo europeo, la lucha de clases llegaba con rapidez al punto de ebullición. Ese fue el caso en el auge de la minería y la metalurgia en Centroeuropa y la consiguiente Guerra Campesina alemana (1525), la más dramática de la serie de las luchas de clases en las que participaron obreros y campesinos contra el capital y el Estado.[7]

Por tanto, el valor no se puede considerar un proceso empírico discreto coetáneo a la lucha de clases y a su formación, como tampoco se pueden entender las relaciones de valor como procesos sociales independientes de la trama de la vida. No existe una receta que nos libere ya del estructuralismo abstracto, ya del voluntarismo abstracto; la única pauta que a mí me ha resultado útil consiste en sostener en un solo marco analítico la tensión activa entre la lógica del capital y la historia del capitalismo, entre lo que parece «social» y lo que se ve como «medioambiental». Solo entonces podemos reflexionar sobre y a través de «embrollado lodo de vida y muerte» en la historia de la humanidad.[8]

Mi enfoque es tomar las contradicciones emergentes del proceso de acumulación como punto de partida para una gesta más amplia: unificar la historia de capitales, naturalezas y luchas de clases como movimientos relacionales mutuos en el sistema-mundo moderno. Al igual que el

---

[7] Moore, «Nature and the Transition from Feudalism to Capitalism», op. cit.; «The Modern World-System as Environmental History?», op. cit.; «Ecology and the Rise of Capitalism», 2007; «"Amsterdam Is Standing on Norway". Part I» y «Part II», op. cit.

[8] Donna J. Haraway, «Staying with the Trouble: Anthropocene, Capitalocene, Chthulucene» en J. W. Moore (ed.), *Anthropocene or Capitalocene?*, Oakland (CA), PM Press, 2019.

reduccionismo social y el determinismo medioambiental representan dos caras de un mismo peligro, también lo hacen la generalización abstracta y el particularismo abstracto.[9] La alternativa que propongo adopta las relaciones de valor del capitalismo como punto de partida, una forma de plantear nuevas preguntas sobre el poder, la re/producción y la naturaleza en el mundo moderno. Es innegable que las contradicciones del capital no cuentan toda la historia del cambio histórico en el mundo moderno. Pero no todo es casualidad; *existen* patrones y dichos patrones son coherentes —y divergentes— mediante relaciones definidas de poder y de producción. La ley del valor orienta, modula e influye (y cada vez más) dichas relaciones.

Mi argumento parte de tres observaciones. Primera, la ley del valor, que se estableció mediante la voracidad despiadada del capital por mercantilizar y apropiarse de la trama de la vida, establece «apuestas de juego» duraderas.[10] Estas han sido motivo de contienda desde el siglo XVI. Según surge la historia de la lucha de clases en la época feudal en la lid por la tasa del gravamen señorial,[11] y a través de ella, así las batallas del capitalismo se desenvuelven en la lid por la tasa de la plusvalía. No quiero sugerir que aquí se acaba la historia, pero es difícil empezar la historia sin mencionar dichas apuestas.

Segunda, el valor como proyecto histórico-mundial presupone algo falso: que toda la naturaleza se puede reducir a un repuesto intercambiable. Dicha falsedad afecta mucho a la transformación muy real, si bien parcial, de la naturaleza a espacios simplificados, como los monocultivos comerciales. Quizás lo más significativo sea que el surgimiento y el desarrollo de la ley del valor como movimiento histórico material es inconcebible sin las revoluciones simbólicas y científicas que «descubrieron» la homogeneidad del tiempo y el espacio en la Europa moderna temprana. La forma valor, consolidada de manera progresiva como medida de riqueza en el mundo moderno —después de 1450 no se ha visto ningún retroceso sistémico de la mercantilización—, permitió toda clase de «revoluciones métricas» fuera del circuito inmediato del capital,[12] pero sin duda homólogas al eje de simplificación del valor. El «poder de normalización»[13] biopolítico de Foucault es inimaginable salvo en un mundo simbólico y material que orbite en torno a las ilusiones del valor de un tiempo y un espacio que se pueden

[9] F. Araghi y P. McMichael, «Contextualizing (Post)modernity», documento presentado en la Asamblea Anual de la Asociación Estadounidense de Sociología, 2004.
[10] P. Bourdieu y L. Wacquant, *An Invitation to Reflexive Sociology,* Chicago, University of Chicago Press, 1992, p. 177 [ed. cast.: *Una invitación a la sociología reflexiva*, Buenos Aires, Siglo XXI, 2007].
[11] G. Bois, «Against the Neo-Malthusian Orthodoxy», *Past and Present,* núm. 79, 1978, p. 60-69.
[12] W. Kula, *Measures and Men,* Princeton, Princeton University Press, 1986.
[13] M. Foucault, *Society Must Be Defended,* Nueva York, Picador, 2003 [ed. cast.: *Defender la sociedad,* Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires, 2000].

homogeneizar. De hecho, revoluciones sucesivas en la «medida de la realidad»[14] han sido la precondición necesaria para movimientos subsecuentes en los que se amplía y se profundiza la capitalización y la apropiación de toda vida.

Por último, un planteamiento sobre el valor con base histórica nos permite resolver un problema de interpretación. Por un lado, quienes defienden una ontología relacional del capitalismo-en-la-naturaleza han mostrado reticencias a pasar a una interpretación del capitalismo como proceso histórico-mundial y ecológico-mundial.[15] Por otro lado, los historiadores medioambientales se centran (con bastante razón) en el cambio del paisaje, el consumo energético, la contaminación y demás, pero han sido cautelosos a la hora de desplazarse del «medio ambiente» al *oikeios* y al contrario.[16] Una recuperación histórico-mundial de la teoría del valor ofrece una apertura fructífera sin perder de vista las ideas de ambos campos. Con Marx, voy a pasar del análisis de lo que hace el capital a qué hace el capital, de la lógica del capital a la historia del capitalismo.

¿Por qué la teoría del valor de Marx? ¿No se trata de una formulación antiecológica que niega de forma explícita la contribución de la naturaleza al desarrollo capitalista? No lo creo, y esto por dos grandes motivos. Primero, el valor es una forma específica de riqueza en la historia, cuyas «fuentes originales» son la tierra y el trabajo.[17] La noción de valor de Marx, *ya* entrelaza el trabajo humano y extrahumano y sus relaciones constituyentes. Segundo, la especificidad histórica de las relaciones de valor engloba no solo el trabajo asalariado, sino también la movilización de naturalezas no capitalizadas —la tierra, el trabajo de las mujeres, la re/producción campesina y otras— como esencial para la tasa de explotación. No obstante, el valor en el capitalismo permanece como algo peculiar y arbitrario, pero con un patrón histórico. Al asignar la creación de valor a la fuerza de trabajo dentro de la producción de mercancías, este patrón obligó a

[14] A. W. Crosby, *The Measure of Reality,* Cambridge (MA), Cambridge University Press,1997 [ed. cast.: Alfred W. Crosby, *La medida de la realidad. La cuantificación y la sociedad occidental. 1250-1600*, Barcelona, Crítica, 1998].

[15] Cf. Smith, *Uneven Development,* op. cit.; Braun y Castree (eds.), *Remaking Reality* (1998); Peet et al., *Global Political Ecology,* op. cit.

[16] Entre los fundamentales para hablar de historia medioambiental están W. Cronon, *Changes in the Land,* Nueva York, W. W. Norton, 1983; W. Cronon, *Nature's Metropolis,* Nueva York, W.W. Norton, 1991; W. Cronon, *Uncommon Ground*, Nueva York, W. W. Norton, 1996; Crosby, *The Columbian Exchange,* op. cit.; Crosby, *Ecological Imperialism,* Cambridge, Cambridge University Press, 1986; W. Dean, *With Broad Ax and Firebrand,* Berkeley (CA), University of California Press, 1995; M. Gadgil y R. Guha, *The Fissured Land,* Berkeley (CA), University of California Press, 1992; R. H. Grove, *Green Imperialism,* Cambridge, Cambridge University Press, 1995; J. R. McNeill, *Something New Under the Sun,* Nueva York, W. W. Norton, 2000; Merchant, *Death of Nature,* op. cit.; Merchant, *Ecological Revolutions,* Chapel Hill (NC), University of North Carolina Press, 1989; R. White, *Organic Machine,* op. cit.; D. Worster, *Rivers of Empire,* Oxford, Oxford University Press, 1985.

[17] Marx, *Capital*, vol. I, op. cit, p. 638.

una expansión geográfica y a una reestructuración constante. Eso sucedió, necesariamente, no solo a fin de extender el ejército de reserva de trabajo, sino para conseguir esferas cada vez más amplias de naturaleza no capitalizada al servicio del aumento de la productividad del trabajo.

Si la «productividad de la tierra» gozó de primacía en las civilizaciones precapitalistas, la «productividad del trabajo» se convirtió en la medida de riqueza en la época capitalista. Se trata de una lógica sencilla y simplificadora. Se otorga más y más naturaleza extrahumana por cada cantidad de tiempo de trabajo socialmente necesario. Menos personas producen más: más calorías, más zapatos, más coches, más *cosas*.

Esta medida de la productividad del trabajo —una abreviación tosca y fácil de la ley del valor de Marx— ha sido a la vez central y no central en la crítica verde desde los años setenta del siglo XX. Esto se puede ver con claridad en la crítica de la gigantesca ineficiencia energética (y nutritiva) de la agricultura industrial.[18] La agricultura intensiva en capital ha cobrado cada vez más centralidad, no menos, en el creciente consumo energético del Norte Global desde los años setenta, lo que contribuyó a un impactante «aumento del 80 % en el flujo de energía» en EEUU entre 1997 y 2002.[19] La otra cara de tal derroche de consumo energético fue un aumento de más de ocho veces de la productividad del trabajo de la agricultura capitalista avanzada entre 1945 y mediados de los años ochenta.[20] Lo que la crítica verde, ya sea más o menos convencional, es incapaz de explicar es cómo esta gigantesca ineficiencia no es un mero resultado del sistema, sino que resulta constitutiva del mismo. Esta valorización peculiar de la riqueza como trabajo social abstracto —productividad del trabajo— favorece los avances socioecológicos que premian el agotamiento rápido de la naturaleza (incluso de la naturaleza humana) para así poder garantizar los suministros externos.

## Una forma peculiar de organizar la naturaleza

La ley del valor de la modernidad es una forma demasiado peculiar de organizar la vida. La ley del valor, que nació en torno al auge del capitalismo después de 1450, hizo posible una transición histórica sin precedentes: el paso de la productividad de la tierra a la productividad del trabajo como

[18] M. Perelman, *Farming for Profit in a Hungry Worl*d, Montclair (NJ), Allanheld, Osmun & Co., 1977; D. Pimentel, et al., «Food Production and the Energy Crisis», *Science,* núm. 182, 1973, pp. 443-9.
[19] P. Canning, et al., «Energy Use in the U.S. Food System», Economic Research Report, núm. 94, Washington, United States Department of Agriculture, 2010, p. 1.
[20] P. Bairoch, «Les Trois Révolutions Agricoles du Monde Développé», *Annales: É.S.C.*, núm. 44(2), 1989, pp. 317-53.

medida de la riqueza y el poder. Esta fue una ingeniosa estrategia civilizatoria, ya que permitía desplegar las *técnicas* capitalistas —cristalización de herramientas e ideas, poder y naturaleza— con el fin de apropiarse de la riqueza de la naturaleza no mercantilizada en pro de aumentar la productividad del trabajo. El gran salto de escala, el ámbito y la velocidad de las transformaciones del paisaje y de la biología en los tres siglos posteriores a 1450 ha de entenderse bajo esta luz, como veremos en el capítulo 7.

Podemos vislumbrar el surgimiento de esta valorización peculiar desde los primeros momentos de la transición al capitalismo. Desde el siglo XVI, la ley del valor empezó a cobrar forma a partir de la ampliación global de la producción y el intercambio de mercancías, que iban desde las minas de plata de Sajonia y Potosí hasta las plantaciones azucareras de Brasil y Barbados y las fronteras madereras de Escandinavia y el Báltico. Esta constituyó la estrategia de las fronteras mercantiles del capitalismo temprano y resultó fundamental para el cambio epocal en la medida en que aumentó la productividad del trabajo al tratar la naturaleza no capitalizada como sustituta de la maquinaria. En cada ocasión, la tierra (bosques, vetas de plata y tierras fértiles) fue organizada por imperios, plantadores, señores, terratenientes y demás como fuerza productiva en servidumbre de la forma mercancía, como mecanismo para impulsar la productividad del trabajo. Al tratar la totalidad de la naturaleza no capitalizada como una fuerza de producción, el capitalismo temprano fue capaz de rehacer las naturalezas planetarias al modo de la época.[21]

Mucho antes de que llegara el capitalismo, las civilizaciones habían estado rehaciendo naturalezas a gran escala: la Europa feudal, las ciudades-estado griegas, los romanos, los sucesivos imperios chinos, los sumerios y muchos otros. En cada ejemplo, se dieron aglomeraciones cruciales de actividad comercial y de producción de mercancías y, por supuesto, proyectos imperiales colosales: la Gran Muralla o las Pirámides. Lo que cambió después de 1450 fueron las unidades pertinentes de tiempo y espacio, así como su organización. Las civilizaciones premodernas transformaron las regiones en el transcurso de los siglos. El capitalismo transformó los paisajes regionales en tan solo unas décadas. A través de las capacidades del capital monetario para dirigir y, de hecho, producir el espacio, surgió una forma con fundamento global dirigida a producir riqueza, naturaleza y poder, centrada en la forma mercancía. Tan central para su época como lo fueron las vías férreas y los automóviles para la suya, la producción de azúcar no tardó, después de 1450, en desplazarse por el Atlántico: de Madeira a Santo Tomé, cercando sucesivamente Pernambuco, Bahía,

---

[21] Moore, «Ecology and the Rise of Capitalism»; «"Amsterdam Is Standing on Norway". Part I» y «Part II», op. cit.

Barbados y, desde ahí, el Caribe en general. La minería de plata floreció en Centroeuropa y fue cambiando de ubicación sin descanso. Luego se reubicó gracias a la alquimia del imperio y las finanzas en Potosí, en la otra punta del mundo, solo para dar paso a su vez a las grandes minas de plata de Zacatecas y Guanajuato en el siglo XVIII. Las fronteras mercantiles partían de los productos del bosque, de la pesca, del hierro y del cobre, de los cereales y el lino, se movían al mismo ritmo socioespacial (no en paralelo, sino como bailando), al tiempo que ocupaban, producían y agotaban las formaciones ecológicas del Atlántico Norte, desde las costas de Terranova al sur de Noruega, las riberas del Vístula y las faldas de los Urales.[22] Al contrario de la visión del capitalismo temprano como inerte en materia tecnológica o social, cada movimiento de ocupación y transformación global marcó una nueva fase de organización social, despliegue técnico y disciplina del paisaje. Nunca antes un régimen ecológico-mundial se había movido con tal rapidez y hasta tan lejos. Algo había cambiado, y resultaba decisivo.

Denominar Naturaleza/Sociedad a ese «algo» solo reiteraría el problema que intentamos resolver. Pero si podemos aceptar, aunque sea de forma provisoria, que la teoría del valor de Marx identifica una «estructura profunda» del capitalismo histórico, tenemos una pista acerca de cómo se entrelazan el trabajo de la naturaleza humana y el de la naturaleza extrahumana. Este tejido de lo humano y lo extrahumano —una «ley» del valor— da prioridad a la productividad del trabajo y moviliza naturalezas no capitalizadas sin contemplar su reproducción. Aquí se trata de algo más que una mera reiteración del problema. Tenemos la posibilidad de entender el capitalismo como basado en un desequilibrio fundamental en la relación (de valor) de capitalización y apropiación en la trama de la vida. Además, si seguimos a Marx e identificamos la válvula de escape externa (la frontera) como crucial —recordemos cómo en varios capítulos al final de *El capital* pasa de la «conquista» del «mercado interno» nacional a las «guerras comerciales que [tienen] al planeta como campo de batalla», al «crecimiento del carácter internacional del régimen capitalista» y a sus crecientes contradicciones sistémicas—,[23] entonces puede que consigamos ver las sucesivas soluciones a la tendencia al desequilibrio como esencialmente autolimitantes. Para explorar este movimiento autolimitante, debemos desplazarnos de la lógica del capital a la historia del capitalismo.

Dicha posibilidad analítica es de gran importancia en tanto sirvió para responder las preguntas mayores de nuestra época: ¿cuáles son los límites de la civilización capitalista y cómo los seres humanos y el resto de la naturaleza trazan dichos límites? Resultaría desconcertante decir que los límites

---

[22] Moore, «"Amsterdam Is Standing on Norway". Part I» y «Part II», op. cit.
[23] Marx, *Capital,* vol. I, op. cit. pp. 913, 915, 929.

del capitalismo los acaba determinando la propia biosfera, aunque sea en sentido abstracto. Esta postura considera la Naturaleza como un sistema independiente. Aun así, dicha visión no basta para entender *cómo* el capitalismo llega a unos límites, *cómo* el capitalismo ha trascendido sus límites a lo largo de la historia y *cómo* el capitalismo ha rehecho naturalezas históricas sucesivas de forma que eso puede plantear problemas irresolubles para su supervivencia hoy en día. ¿De qué manera formulamos el «cómo» del capitalismo-en-la-naturaleza e intentamos dar una respuesta productiva?

La concepción del valor de Marx parece ofrecer una manera útil de responder a estas preguntas. Nos permite discernir no solo los patrones de poder, re/producción y acumulación en la *longué durée*, sino también la lógica que alienta que surjan tales patrones y su evolución. A este método lo llamo *eductivo* porque estamos planteando el valor como un campo gravitatorio. Los patrones que cobran forma a través de dicho campo se mueven a la vez de manera cuasi lineal y contingente. En todo esto, el dinero es, por supuesto, muy importante, y no solo para la civilización capitalista. No obstante, no es tan evidente lo que el dinero *representa*. El dinero es tan importante en el capitalismo histórico porque resulta central para los tres procesos interconectados: 1) la separación de una parte de la actividad humana, el trabajo asalariado, otorgándole un valor especial; 2) la devaluación del resto de la naturaleza, la puesta de estas naturalezas a trabajar gratis; 3) el gobierno de la frontera dinámica entre la capitalización y la apropiación, entre la «economía», sus relaciones constitutivas y la trama de la vida. Porque la acumulación monetaria («en la que se disuelven todas las mercancías») imprime y registra a la vez la transformación material de la producción de mercancías (donde el dinero «se disuelve en todas las mercancías»).[24] Al reconocer la acumulación del capital como un proceso tanto objetivo como subjetivo, el pensamiento marxiano sobre el valor ofrece un prometedor camino para comprender las conexiones internas entre acumulación, cambio biofísico y modernidad en su conjunto.

## El valor y la centralidad del trabajo no remunerado socialmente necesario

Estas conexiones internas se pueden vislumbrar desde los orígenes de la modernidad; apuntalaron las transcendentales transformaciones de la tierra y el trabajo a principios del capitalismo moderno (véase el capítulo 7: «¿Antropoceno o Capitaloceno?»). No obstante, esas transformaciones no fueron resultado directo del capital en su expresión económica. Esta medida (valor) extraña orientó a toda Europa occidental y central hacia

[24] Marx, *Grundrisse*, op. cit., p. 142.

una conquista del espacio también extraña a su vez. Los movimientos geográficos de mercantilización y apropiación fueron mutuamente determinados por una reelaboración simbólico-material del espacio a través del valor. Marx llama a esta extraña reelaboración «la aniquilación del espacio por el tiempo».[25] En el largo siglo XVI, podemos ver el surgimiento de una nueva forma de tiempo, el tiempo abstracto. Si bien todas las civilizaciones, en cierto sentido, se construyen para expandirse por múltiples topografías, ninguna representaba estas topografías como externas y con una abstracción progresiva en las maneras que dominaron la praxis geográfica del capitalismo temprano. La genialidad de la estrategia de la Naturaleza Barata del capitalismo residía en representar el tiempo como lineal, el espacio como plano y la naturaleza como externa.[26] Fue una inflexión civilizatoria del «truco divino»,[27] donde el conocimiento burgués representaba su particular estilo de cuantificación; y la razón científica como espejo del mundo, el mismo mundo que en aquel entonces estaba cobrando nueva forma a causa de las revoluciones científicas de la modernidad temprana en alianza con los imperios y el capital. El truco divino fue productor y producto de una naturaleza social abstracta: la coproducción de la Naturaleza como algo que hay que cartografiar, racionalizar, cuantificar y, sobre todo, *controlar* de maneras que faciliten la acumulación sin fin de capital.

En otras palabras, con el tiempo abstracto viene el espacio abstracto.[28] Fueron los corolarios para la rara cristalización de la naturaleza como trabajo social abstracto. Fue esta ley del valor ascendente, que funciona más como campo gravitatorio que como mecanismo, la que sustentó las extraordinarias revoluciones en el paisaje y en la biología de la modernidad temprana. En estos siglos nos topamos con los orígenes de la estrategia de Naturaleza Barata del capitalismo, la misma estrategia que apuntala las turbulencias actuales de la biosfera. Dicha estrategia permite avanzar en la productividad del trabajo en grandes explosiones al producir explosiones aún mayores en la producción de los Cuatro Baratos: fuerza de trabajo, alimentos, energía y materias primas. El truco es que las relaciones capital-trabajo no están bien preparadas para cartografiar, codificar, estudiar, cuantificar así como identificar y facilitar *nuevas* fuentes de Naturaleza Barata. Esto último ha implicado todo tipo de conocimientos y prácticas, con una relación muy estrecha, aunque no se reduzcan a ella, con el poder territorial, donde resulta central la reproducción ampliada de la relación

[25] Ibídem, p. 424.
[26] L. Mumford, *Technics and Civilization,* Londres, Routledge y Kegan Paul, 1934 [ed. cast.: *Técnica y civilización,* Madrid, Alianza, 1998]; C. Merchant, *The Death of Nature,* op. cit.; J. Pickles, *A History of Spaces,* Nueva York, Routledge, 2004.
[27] D. Haraway, «Situated Knowledges,» *Feminist Studies,* núm. 14(3), 1988, pp. 575-599.
[28] Lefebvre, *The Production of Space,* 1991 [ed. cast.: *La producción del espacio*, trad. Emilio Martínez Gutiérrez, Capitán Swing, Madrid, 2013].

entre capital y trabajo *no* remunerado. Este es el terreno de la naturaleza social abstracta y de la acumulación por apropiación.

La idea de la naturaleza como algo externo ha funcionado con tanta eficacia porque la condición para la «auto»expansión del capital es la localización y la producción de naturalezas externas al capital. (Un proceso manifiestamente coproductivo). En tanto estas naturalezas son históricas y, por lo tanto, finitas, el agotamiento de una naturaleza histórica despierta con prontitud el «descubrimiento» de nuevas naturalezas que aporten fuentes de trabajo no remunerado nuevas y mayores en términos cuantitativos. Así, el Jardín Botánico de Kew, de hegemonía británica, cedió el paso a los Centros Internacionales de Investigación Agrícola, de hegemonía estadounidense, que a su vez se vieron reemplazados por las prácticas de bioprospección, captación de rentas y mapeo genómico de la época neoliberal.[29]

Pero los orígenes de la Naturaleza se remontan al siglo XVI. La praxis-mundo del capitalismo temprano, que fusionaba la codificación simbólica y la inscripción material, avanzó hacia una fetichización audaz de la naturaleza, que cristalizó en las revoluciones cartográficas, científicas y cuantificadoras de la época. Estos fueron los momentos simbólicos de la acumulación primitiva, que crearon un nuevo sistema intelectual cuyo supuesto, encarnado por Descartes, era la separación de los seres humanos del resto de la naturaleza.

Los orígenes de la Naturaleza Barata no son por supuesto solo intelectuales y simbólicos. La transgresión de las fronteras intelectuales del Medievo iba acompañada de la transgresión de la territorialidad medieval. Mientras que la expansión de la civilización es, en cierto sentido, fundamental para todo, a raíz de ella surgió en la temprana Europa moderna un empuje geográfico concreto. Mientras que todas las civilizaciones habían tenido fronteras de un tipo, el capitalismo hizo algo muy distinto. Antes del siglo XVI, las fronteras de la civilización —como la de Europa feudal, marcada por el río Elba— eran más o menos resultado del sistema. Con el auge del capitalismo, el trazado de fronteras resultó mucho más esencial: no solo era una válvula de seguridad, sino un momento espacial constitutivo que desbloqueaba el trascendental potencial de la acumulación sin fin. La expansión del poder capitalista a nuevos espacios no mercantilizados se convirtió en la savia del capitalismo. En otro lado he contemplado las geografías históricas de las fronteras mercantiles en el capitalismo temprano.[30] Por el momento, me gustaría subrayar dos ejes relacionales de dichas

---

[29] L. H. Brockway, *Science and Colonial Expansion,* Nueva York, Academic Press, 1978; J. R. Kloppenburg, Jr., *First the Seed,* Cambridge, Cambridge University Press, 1988; K. McAfee, «Neoliberalism on the Molecular Scale», *Geoforum*, núm. 34(2), 2003, pp. 203-219.

[30] Moore, «Sugar and the Expansion of the Early Modern World-Economy», *Review,* núm 23(3), 2000; «Nature and the Transition from Feudalism to Capitalism», op. cit.; «The Modern World-

fronteras. Primero, los movimientos de las fronteras mercantiles no se limitaban a la expansión de las relaciones mercantiles, aunque esta resultara crucial. Además trataban del despliegue del poder territorial y de los conocimientos geográficos necesarios para la apropiación de trabajo/energía no remunerado de carácter mercantil. Dicho trabajo no remunerado podía ser aportado por naturalezas humanas —mujeres o esclavos, por ejemplo— o extrahumanas, como bosques, tierras o ríos. En segundo lugar, desde el principio esas fronteras fueron esenciales para crear formas de Naturaleza Barata específicas para el capitalismo.

¿Cuáles son las consecuencias de esta línea de pensamiento para un método histórico poscartesiano, que tome la ley del valor como coproducción de los seres humanos en combinación con el resto de la naturaleza?

Para Marx, el valor de uso y el valor de cambio representan «en la superficie» la «antítesis interna entre valor de uso y valor».[31] El discurso de Marx en estas páginas iniciales de *El capital* alcanza tales niveles de abstracción que no se ha llegado a captar suficientemente el significado de esta «antítesis interna». Decir que el valor y el valor de uso mantienen una *relación interna* es decir que la relación de valor abarca la relación entre valor y valor de uso de forma que resulta necesaria la expansión más allá del proceso de producción inmediato. He aquí una conexión que nos permite conjugar «modos de producción» definidos y «modos de vida» definidos en unidades históricas concretas.[32]

Eso significa que se puede comprender el capitalismo a través del cambio en la configuración de la explotación de la fuerza de trabajo y de la apropiación de la Naturaleza Barata. Esta dialéctica del trabajo remunerado y no remunerado requiere una expansión desproporcionada de este último (apropiación) respecto del anterior (explotación). La realidad la sugieren esas estimaciones tan citadas sobre la contribución del trabajo no remunerado que realizan los seres humanos[33] y el resto de la naturaleza («servicios del ecosistema»).[34] Los cálculos cuantitativos del trabajo humano no remunerado —realizado abrumadoramente por mujeres— pueden oscilar entre el 70 y el 80 % del PIB mundial; respecto a los

System as Environmental History?», op. cit.; «Madeira, Sugar, and the Conquest of Nature in the "First" Sixteenth Century. Part I»; «"Amsterdam Is Standing on Norway" Part I» y «Part II»; «Madeira, Sugar, and the Conquest of Nature in the "First" Sixteenth Century. Part II», op. cit.

[31] Marx, *Capital,* vol. I, op. cit., pp. 153, 209.

[32] Marx y Engels, *The German Ideology*, op. cit, p. 42.

[33] UNDP [United Nations Development Programme], *Human Development Report 1995,* Oxford, Oxford University Press, 1995; M. Safri y J. Graham, «The Global Household», *Signs,* núm. 36(1), 2010, p. 16.

[34] R. Costanza, et al., «The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital», op. cit.; «Changes in the Global Value of Ecosystem Services», *Global Environmental Change,* núm. 26, 2014, pp. 152-158.

«servicios del ecosistema», estos serían entre un 70 y un 250 % del PIB. Las relaciones entre ambos momentos no se suelen captar[35] y tampoco se suele hablar de su función en las prolongadas olas de acumulación.[36] Cabe resaltar que el trabajo no remunerado engloba más que las contribuciones constantes a la reproducción cotidiana de la fuerza de trabajo y de los ciclos de producción de la agricultura y la silvicultura. También abarca la apropiación de trabajo no remunerado *acumulado*, que serían las niñas y niños que maduran en gran medida al margen del sistema de mercancías (por ejemplo, en formaciones campesinas) y luego son arrastrados o empujados al trabajo asalariado, o también los combustibles fósiles que se generan mediante procesos biogeológicos.

La apropiación del trabajo no remunerado tiene un significado que va más allá de la noción importante —aunque todavía sea demasiado parcial— de costes medioambientales y de las externalidades que «faltan» en la determinación del valor,[37] ya que el capitalismo no es un mero sistema de costes no pagados («externalidades»). Se trata de un sistema de trabajo no remunerado («invisibilidades»). Aquí podemos tomar prestada una de las nociones principales del marxismo feminista: la contribución del trabajo no remunerado no «está ahí», sino que se produce a través de relaciones complejas de poder, (re)producción y acumulación. Aun a riesgo de resultar pedante, los «dones gratuitos» de la naturaleza no son «bienes gratuitos» que se puedan tomar rápida y fácilmente. Las Naturalezas Baratas conllevan una producción activa. Toda vida participa de forma activa, creativa e incesante en la producción de entorno, de manera que, en el mundo moderno, el ingenio humano (tal como es) y la actividad humana (tal como ha sido) deben *activar* el trabajo de determinadas naturalezas para apropiarse de flujos determinados de trabajo no remunerado. Dicha activación es coproducida en el presente, agrupando las actividades vitales de naturaleza humana y extrahumana, y esta se acumula con el paso del tiempo.

¿Cuáles son las implicaciones para una teoría del valor con fundamento histórico? Por un lado, el capitalismo vive y muere en la reproducción ampliada del capital: valor-en-movimiento. La substancia del valor es el trabajo social abstracto o el tiempo de trabajo socialmente necesario. Por otro lado, esta producción del valor es particular —no valora todo, solo la fuerza de trabajo en el circuito del capital— y por lo tanto descansa sobre una serie de devaluaciones. Mucho trabajo —la mayoría del trabajo en la

---

[35] Cf. P. Perkins, «Feminist Ecological Economics and Sustainability», *Journal of Bioeconomics,* núm. 9, 2007, pp. 227-244.

[36] Sobre trabajo humano no remunerado, P. A. O'Hara, «Household Labor, the Family, and Macroeconomic Instability in the United States: 1940s-1990s», *Review of Social Economy,* núm. 53(1), 1995, pp. 89-120.

[37] Raj Patel, *The value of nothing,* Nueva York, Picador, 2009 [ed. cast.: *Cuando nada vale nada*, Madrid, Libros del Lince, 2010].

órbita del capitalismo— no cuenta como valioso: el trabajo que realizan personas, sobre todo mujeres, pero también el «trabajo» que realizan las naturalezas extrahumanas. No le falta razón a Hribal cuando pregunta: «¿Los animales son parte de la clase trabajadora?».[38] La propia pregunta desvela la absurda praxis de la ley del valor, que aún así es coherente. Aunque persista la confusión sobre la materia, ahora resulta patente que Marx entendió que las naturalezas extrahumanas realizan todo tipo de trabajo útil (pero no especialmente *valioso*) para la producción capitalista y que dicho trabajo útil era *inmanente* a la relación-del-capital.[39] La lectura que Marx hacía del valor era, en otras palabras, eminentemente poscartesiana.

Todas estas formas de trabajo devaluadas y sin valorizar quedan, sin embargo, fuera de la forma valor (la mercancía). No producen valor directamente. Y aun así —un gran *y aun así*— el valor como trabajo abstracto solo puede producirse a través de trabajo/energía no remunerado, lo que me lleva a una conclusión ineludible: la *forma* valor y la *relación* de valor son no idénticas. La «mercantilización de todo» solo puede sostenerse mediante la revolución incesante —sí, de las fuerzas de producción, pero también de las *relaciones de reproducción*—. Las relaciones de reproducción trascienden los límites del trabajo remunerado o no remunerado y del trabajo humano o extrahumano. En ellas, la condición histórica para el tiempo de trabajo socialmente necesario es trabajo no remunerado socialmente necesario.

El trabajo devaluado se convierte en una «antítesis inmanente» dentro de la generalización de producción e intercambio de mercancías.[40] En dicha contradicción, entre la reproducción ampliada del capital y la reproducción de la vida, tenemos «dos universos, dos géneros de vida que son ajenos el uno al otro, y cuyas masas respectivas encuentran su explicación, sin embargo, una gracias a la otra».[41] ¿Y cuáles son las implicaciones geográficas de esta tensión posibilitadora y limitante entre el trabajo remunerado y el trabajo no remunerado? La necesidad de hacer frontera. Olas recurrentes de agotamiento socioecológico —entendido como la incapacidad de una agrupación determinada de naturalezas humanas y extrahumanas de aportar más trabajo al capital— provocan olas recurrentes de expansión geográfica. La estrategia de la frontera mercantil ha sido trascendental no por la ampliación de la producción y del intercambio de mercancías como tales, interpretación habitual y errónea de la teoría de las fronteras

[38] Jason Hribal, *Fear of the animal planet. Hidden History of Animal Resistance*, Petrolia (CA), AK Press, 2010 [ed. cast.: *Los animales son parte de la clase trabajadora y otros ensayos*, Ochodoscuatro Ediciones, 2014].
[39] Burkett, *Marx and Nature,* op. cit.
[40] Marx, *Capital,* vol. I, op. cit., 209.
[41] F. Braudel, *Material Civilization and Capitalism,* Baltimore, Johns Hopkins University Press, 1977, p. 6. [ed. cast.: *Civilización material y capitalismo,* México DF, FCE, 1992].

mercantiles,[42] sino porque dichas fronteras ampliaron la zona de apropiación *más rápido* que la zona de mercantilización. Marx dio en el clavo con esta dialéctica crucial cuando abordó las contradicciones de la jornada laboral, la tendencia hacia las múltiples «patología[s] industrial[es]» y la necesidad de incorporar naturalezas humanas «físicamente inalteradas» al proletariado mundial (véase el capítulo 9).[43]

No basta, por lo tanto, con identificar la influencia del trabajo social abstracto como un fenómeno «económico», aunque esto siga siendo fundamental. La estrategia de frontera sin fin del capitalismo histórico se basa en la visión del mundo como interminable: esta es la arrogancia del capital y su teología de la sustituibilidad ilimitada. En el mejor de los casos, la sustitución tiene lugar dentro de unos límites definidos, sobre todo aquellos que presentan los flujos de energía y la flexibilidad geográfica. La historia del capitalismo es la de la flexibilidad implacable más que la de la sustitución ilimitada.[44] Las condiciones mediante las cuales se han efectuado sucesivas revoluciones ecológico-mundiales —cada una brindando un salto cualitativo en la masa de «cuerpos físicos» y poniendo a disposición nuevas corrientes de trabajo/energía no remunerado para la producción de mercancías— se pueden entender como una sucesión de un único acontecimiento. El capitalismo ha pasado de la turba y el carbón vegetal al carbón y al petróleo; de los graneros del Vístula, del sur de Inglaterra y del Medio Oeste de Estados Unidos a las fronteras del trabajo en Europa y África, América Latina y el Sudeste asiático. Estos no son acontecimientos repetibles. La sustituibilidad no se desenvuelve a través de un tiempo y un espacio infinitos.

El trabajo social abstracto es, en esta lectura, la *expresión económica* de la ley del valor. Esa ley es impracticable en la historia sin estrategias dirigidas a apropiarse de la Naturaleza Barata. ¿Por qué? Porque la creación del tiempo de trabajo socialmente necesario se conforma mediante un equilibrio cambiante de trabajo humano y extrahumano. Dicho de otro modo, el tiempo de trabajo socialmente necesario es coproducido. Si el cambio climático elimina la productividad agrícola, como ya lleva un tiempo haciendo,[45] la composición de valor de la producción cambia conforme a ello, y no solo en la agricultura. El tiempo de trabajo socialmente necesario

---

[42] Moore, «Sugar and the Expansion of the Early Modern World-Economy», op. cit., pp. 409-33; «El Auge de la Ecología-Mundo Capitalista, I», *Laberinto,* núm. 38, 2013, pp. 9-26; «El Auge de la Ecología-Mundo Capitalista, II», *Laberinto,* núm. 39, 2013, pp. 6-14.

[43] Marx, *Capital,* vol. I, op. cit., p. 380.

[44] Se puede leer gran parte de la economía ecológica como una crítica sostenida a dicha teología. Se puede encontrar una introducción útil en H. E. Daly y J. Farley, *Ecological Economics,* Washington DC, Island Press, 2004; además, M. Perelman, «Scarcity and Environmental Disaster», op. cit.

[45] D. B. Lobell, et al., «Climate Trends and Global Crop Production since 1980», *Science*, núm. 6042, 2011, pp. 616-620.

se forma y se reforma en la trama de la vida y a través de la misma.[46] Las transformaciones del paisaje del capitalismo temprano, en su formación como totalidad, serían impensables sin nuevas maneras de cartografiar el espacio, controlar el tiempo y catalogar la naturaleza externa, y no se pueden explicar solo en términos de cambio del mercado mundial y de las estructuras de clases. La ley del valor, lejos de poder reducirse a trabajo social abstracto encuentra sus condiciones necesarias de autoexpansión a través de la creación y posterior apropiación de las Naturalezas Baratas. Dichos movimientos de apropiación deben garantizarse, para que el capital evite la subida de los costes de producción, mediante procedimientos y procesos extraeconómicos.

Con esto quiero hablar de algo más que las olas recurrentes de acumulación primitiva que hemos llegado a aceptar como fenómeno cíclico del capitalismo,[47] y que también se mantienen como esenciales. Pero entre nuestra dialéctica, ahora tan valorada, de «reproducción ampliada» y de «acumulación por desposesión»[48] están esos conocimientos y prácticas relacionadas empeñadas en cartografiar, cuantificar y racionalizar naturalezas al servicio de la acumulación del capital. De ahí, esta trinidad: trabajo social abstracto, naturaleza social abstracta y acumulación primitiva. Este es el núcleo relacional de la praxis del mundo capitalista. ¿Y la labor de esta perversísima trinidad? Producir Naturalezas Baratas. Ampliar la zona de apropiación. En resumen, suministrar trabajo, alimento, energía y materias primas —los Cuatro Baratos— con más rapidez que la masa de excedente que se acumula derivado de la explotación de la fuerza de trabajo. ¿Por qué? Porque la tasa de explotación de la fuerza de trabajo (dentro del sistema de mercancías) tiende a agotar las capacidades de crear vida que participan en la producción inmediata del valor:

> El capital no pregunta por la duración de la vida de la fuerza de trabajo. Lo que le interesa es únicamente qué máximo de fuerza de trabajo se puede movilizar en una jornada laboral. Alcanza este objetivo reduciendo la duración de la fuerza de trabajo, *así como* un agricultor codicioso obtiene del suelo un rendimiento acrecentado aniquilando su fertilidad.[49]

---

[46] «[E]s necesario considerar el proceso de reproducción desde el punto de vista de la reposición del valor e igualmente desde el de la reposición material de los componentes individuales de M'». Marx, *Capital,* vol. II, op. cit., p. 469.
[47] M. de Angelis, *Beginning of History,* Londres, Pluto, 2007.
[48] D. Harvey, *The New Imperialism,* Oxford, Oxford University Press, 2003 [ed. cast.: *El nuevo imperialismo*, Madrid, Akal, 2004].
[49] Marx, *Capital*, vol. I, op. cit., p. 376, énfasis añadido.

El agotamiento puede adoptar la forma de un marchitamiento evidente de «fuerzas vitales»,[50] pero es más habitual que el agotamiento se manifieste en la incapacidad de un complejo de producción determinado para rendir una corriente creciente de trabajo no remunerado, realizado por igual por naturalezas humanas y extrahumanas. Esta última forma de agotamiento suele surgir por una combinación de lucha de clases, cambio biofísico y la «inercia geográfica» creciente de medio ambientes regionales construidos.[51] En un mundo que se trata como inagotable, el capital en su integridad ha manifestado una tendencia acumulativa, si bien interrumpida de forma cíclica, a buscar y a apropiarse de nuevas zonas «físicamente inalteradas» de trabajo, alimentos, energía y materias primas baratas. El agotamiento indica una composición de valor en alza del capital y el punto de inflexión de la disminución en el suministro de más y más trabajo no remunerado que un complejo de producción determinado puede realizar para la acumulación regional.[52] En la medida en la que se puedan identificar y dominar esas «reservas extranjeras», poco importa la «degeneración [relativa] de la población industrial».[53] ¿Resulta muy distinto para el caso de las naturalezas extrahumanas? La agricultura inglesa, aunque no se agotó en términos físicos, sin duda agotó su capacidad de proporcionar una corriente creciente de alimento barato al capital metropolitano en las primeras décadas del siglo XIX.[54] No es de extrañar que el capitalismo británico en su cúspide a mediados de siglo se alimentase de calorías baratas —cereales y azúcar— que provenían de las zonas de frontera del Nuevo Mundo en América del Norte y el Caribe.[55]

Ahora podemos trazar el vínculo entre el auge del capitalismo y el surgimiento de la ley del valor. Las relaciones de valor contienen un doble movimiento de explotación y apropiación. Dentro del sistema de mercancías, domina la explotación de la fuerza de trabajo. Pero este dominio solo es posible, dada su tendencia al autoagotamiento, en la medida en la que la apropiación de naturalezas no mercantilizadas contrarresta dicha tendencia. Esto es complicado de percibir en tanto las *relaciones de valor* son, por

---

[50] Ibídem, 380
[51] D. Harvey, *The Limits to Capital,* Londres, Verso, 1982, pp. 428-429.
[52] Esto explica algo de las oleadas recurrentes de financiarización que redundaron en beneficio de la hegemonía mundial en declive. En las *belle époques* respectivas, cada una de las hegemonías de Holanda, Gran Bretaña y EEUU disfrutaron de una acumulación renovada por los capitalistas en sus entornos geográficos respectivos. Esta se produjo por medios financieros que aseguraron los frutos de las expansiones agroindustriales, basándose en las nuevas apropiaciones de naturalezas baratas en cualquier lugar del mundo. Arrighi, *The Long Twentieth Century,* op. cit.
[53] J. Cairnes, *The Slave Power,* Londres, Parker, Son and Bourn, 1862, citado en Marx, *Capital*, vol. I, p. 377.
[54] Thomas, *The Industrial Revolution and the Atlantic Economy,* op. cit.
[55] Cronon, *Nature's Metropolis,* op. cit.; Mintz, *Sweetness and Power,* Nueva York, Penguin, 1985 [ed. cast.: *Dulzura y poder. El lugar del azúcar en la historia moderna,* México, Siglo XXI, 1996].

fuerza, mucho más amplias que la producción inmediata de mercancías. La generalización de la producción de mercancías ha procedido mediante una trama de valores expansiva cuyo ámbito y escala va más allá de la producción. El problema del desarrollo capitalista es la globalización dispar del trabajo asalariado *unida en términos dialécticos* a la «generalización de sus condiciones de reproducción».[56] La centralidad del trabajo asalariado en algunas perspectivas marxistas no es incorrecta, sino parcial, dada la insostenibilidad del circuito del capital como sistema cerrado. La dificultad al seguir este análisis alternativo se arraiga en los dualismos inmanentes al pensamiento moderno; para construir el capitalismo en la manera que he propuesto habría que trascender los límites de hombre/mujer o naturaleza/sociedad de los que depende toda la edificación del pensamiento moderno.[57] No solo tenemos que unificar las dialécticas diferenciadas pero mutuamente constituyentes del trabajo humano a la luz del pensamiento capitalista a través del nexo trabajo remunerado o no remunerado —«productivo» o «reproductivo»—; también tenemos que reconocer que el dinamismo del capitalismo ha adeudado todo para la apropiación y la coproducción de configuraciones cada vez más creativas de trabajo humano y extrahumano en la *longue durée*.

Si tomamos como premisa el nexo de trabajo remunerado o no remunerado, el capitalismo y las relaciones de valor no se pueden reducir a una relación entre los propietarios del capital y quienes poseen la fuerza de trabajo. *La condición histórica del tiempo de trabajo socialmente necesario es el trabajo no remunerado socialmente necesario.* Esta observación abre una perspectiva del capitalismo como unidad contradictoria de producción y reproducción que atraviesa el límite cartesiano. La distinción significativa es entre la zona de trabajo remunerado (la explotación de la fuerza de trabajo mercantilizada) y la zona de trabajo no remunerado (la reproducción de la vida). Esta unidad contradictoria funciona creando una esfera relativamente estrecha de producción de mercancías dentro de la cual se puede decir que la fuerza de trabajo brinda una producción creciente o decreciente, representada (imperfectamente) a través de cálculos de insumo/producto. Esta esfera estrecha, que se basa en la explotación de la fuerza de trabajo dentro de la producción de mercancías, opera respecto de una esfera mucho más expansiva de apropiación, a través de la cual la diversidad de los «dones gratuitos» de la naturaleza —incluso la reproducción de la vida desde la familia hasta la biosfera— se puede absorber en la producción de mercancías, pero sin capitalizarla por completo. ¿Por qué no? Porque la capitalización de la reproducción está sujeta a las tendencias al

---

[56] P. McMichael, «Slavery in Capitalism», *Theory and Society*, núm. 20(3), 1991, p. 343.
[57] V. Plumwood, *Feminism and the Mastery of Nature,* Nueva York, Routledge, 1993, pp 41-68; M. Waring, *If Women Counted,* San Francisco (CA), Harper and Row, 1988.

agotamiento de las que acabamos de hablar, que implican una composición de valor en alza del capital e indican una situación en la que el capital ha de soportar una mayor proporción de sus propios costes.

Esta nueva ley del valor, que activa el tiempo de trabajo socialmente necesario dentro de la producción de mercancías, requería una esfera extensa (*y en expansión*) para la apropiación de Naturalezas Baratas. El capitalismo temprano sobresalió en este aspecto; desarrolló tecnologías y conocimientos con una idoneidad insólita para identificar, codificar y racionalizar Naturalezas Baratas. La nueva manera de ver el mundo —que había inaugurado el surgimiento de la perspectiva renacentista— condicionó decisivamente nuevas *técnicas* de organización para la ecología-mundo capitalista, manifiesta en la revolución cartográfica y en la construcción de naves de la modernidad temprana, desde los portulanos y las carabelas hasta la proyección de Mercator y los galeones, y mucho más.

La apropiación de Naturalezas Baratas fue y sigue siendo una acción mucho más creativa de lo que sugiere el lenguaje de la *dependencia* sobre el saqueo.[58] La «apropiación» representa tanto una actividad productiva como de «explotación». La confiscación directa de riqueza básica —que sin duda no es una invención del siglo XVI— no podía proporcionar una base duradera para la acumulación sin fin del capital, como en cambio lo hizo la nueva praxis de la Naturaleza Barata. Aquí las prácticas de apropiación se combinaron con el mercado global y las innovaciones tecnológicas orientadas a la expansión mundial. Dichas prácticas abarcaban estrategias coloniales deliberadas para reorganizar las poblaciones indígenas en puebluchos estratégicos que funcionaban como reservas de mano de obra: las reducciones en los Andes y las *aldeias* en Brasil durante el siglo XVI.[59] Estas prácticas permitieron una tasa creciente de plusvalía al tratar la tierra como fuerza productiva y, *a la vez*, como «don gratuito». No importó que dicha producción en alza del trabajo fuera acompañada de espantosas cifras de mortalidad, mientras que los costes de la apropiación —a través del comercio de indígenas y esclavos africanos— fueran suficientemente bajos.[60]

Esto habla de un problema no solo de la historiografía económica, sino también de la economía política marxista. Se nos ofrecen, en una lectura convencional de Marx, dos categorías para la producción de plusvalía: la absoluta (más horas trabajadas) y la relativa (más mercancías producidas

---

[58] Cf. B. Clark y J. B. Foster, «Ecological Imperialism and the Global Metabolic Rift», *International Journal of Comparative Sociology,* núms. 50(3-4), 2009, pp. 311-334.
[59] D. W. Gade y M. Escobar, «Village Settlement and the Colonial Legacy in Southern Peru», *Geographical Review,* vol. 72, núm. 4, 1982, pp. 430-49; S. B. Schwartz, «Indian Labor and New World Plantations», *American Historical Review,* núm. 83(1), 1978, pp. 43-79.
[60] S. B. Schwartz, *Sugar Plantations in the Formation of Brazilian Society,* Cambridge, Cambridge University Press, 1985; Moore, «Ecology and the Rise of Capitalism», op. cit.

en el mismo número de horas). Marx se centraba en las tendencias básicas en juego en el crecimiento de la industria a gran escala y dicho foco se ha reproducido desde entonces. Pero Marx también indica una teoría de la tasa de la explotación que se fundamenta en la dialéctica de naturalezas humanas y extrahumanas. Aquí, la fertilidad del suelo puede «actuar como un incremento del capital fijo».[61] Podemos tomar esta referencia a la fertilidad del suelo como una abreviatura de las capacidades de las naturalezas humanas y extrahumanas para crear vida. Incluso donde la fertilidad del suelo era «dada» en cierto sentido, también estaba coproducida, como la fertilidad de Bahía en el siglo XVII y del Medio Oeste estadounidense y las Grandes Llanuras en el siglo XIX. Si no hubiera sido por la revolución cartográfica y naval del largo siglo XVI o la revolución ferroviaria y la racionalización del territorio estadounidense en el largo siglo XIX, la bonanza de estas fronteras sería meramente *potencial.* Estas tecnologías «duras» y «blandas» de producción hicieron avanzar la productividad del trabajo al aprovechar las capacidades de estas naturalezas para trabajar gratis. Pero llevó trabajo conseguir que estas naturalezas trabajasen gratis, *esa* fue la innovación de los avances técnicos del capitalismo temprano. Las fronteras del azúcar y el trigo rehicieron el mundo mediante extraordinarios movimientos de capital, conocimiento y seres humanos; y cada uno de estos movimientos implicó un inmenso gasto de energía encaminado a transformar el *trabajo* de la naturaleza en *valor* para la burguesía. Sí, el carbón y el petróleo son ejemplos dramáticos de este proceso de apropiación de trabajo no remunerado. Pero esta observación —que viene a ser que los combustibles fósiles han sido fundamentales para aumentar la productividad del trabajo— se convierte en fetiche cuando no se aplican los mismos procesos al capitalismo temprano.

La consecuencia es un punto ciego enorme en el pensamiento radical: se ignora en términos casi universales la gran revolución de la productividad del trabajo del capitalismo temprano.[62] Sospecho que esto ha sucedido porque nuestros parámetros y marcos narrativos han sido incapaces en gran medida de introducir el trabajo no remunerado en las relaciones de valor. El desafío reside en internalizar, en nuestros marcos narrativos y en las estrategias analíticas, las maneras en las que se estabilizan las configuraciones de trabajo remunerado y no remunerado y cómo se estructuran cíclicamente, a través de regímenes sucesivos de productividad. Si volvemos a nuestro marco de la modernidad temprana, ¿nos podemos preguntar cómo internalizar, de forma analítica, la inesperada fertilidad de la tierra

---

[61] Marx, *Capital*, vol. I, op. cit., pp. 238, pp. 636–638; *Grundrisse,* op. cit., p. 748.
[62] De esta revolución no se sabe mucho, aunque a veces se apunta. Cf. D. Landes, *The Wealth and Poverty of Nations,* Nueva York, W. W. Norton, 1998 [ed. cast.: *Riqueza y pobreza de las naciones*, Barcelona, Crítica, 2000].

*massapé* en el Brasil del siglo XVII? ¿O las contribuciones de las familias de los *mitayos* (trabajadores asalariados forzados) que viajaban a las minas de Potosí? ¿O las de los bosques noruegos y bálticos a los astilleros de los Países Bajos? ¿O los cultivos campesinos para el trabajo de producción de hierro fuera de temporada de los campesinos suecos, cuyos costes laborales eran por lo tanto muy inferiores a los de la competencia inglesa? ¿Y, quizás con tintes más espectaculares —estoy de nuevo transgrediendo los límites cartesianos—, el trabajo de las familias africanas cuyos hijos e hijas fueron atrapados en la esclavitud?

La revolución de la productividad del trabajo en la modernidad temprana llevó no solo a la especialización de Smith, al cambio tecnológico y a la innovación organizativa, sino también a las nuevas *técnicas* de valor a través de las cuales se cartografiaron y se organizaron las naturalezas baratas y su apropiación. La «fertilidad» de las Naturalezas Baratas fue el pedestal para un avance de la producción dentro de la zona mercantil. Quizás sin quererlo, Clark presenta un contraste que arroja luz sobre la productividad del trabajo que se fundamenta en una medida calórica. En una parte que resuena con la crítica a la agricultura industrial que gira en torno a la energía, Clark apunta que la «hora de trabajo» en la agricultura inglesa en torno al año 1800 rendía unas 2.600 calorías, sobre la base de trigo, leche y derivados del trigo.[63] En contraste, la «hora de trabajo» promedio en la agricultura itinerante a principios del siglo XIX en Brasil, donde se cultivaba mandioca, maíz y batata, rendía entre 7.000 y 17.600 calorías.[64]

¿Qué nos dice eso? Sobre todo, nos dice que el capitalismo temprano triunfó por su capacidad para apropiarse de realidades asombrosas, y para llevar a efecto las extraordinarias potencialidades de las naturalezas no mercantilizadas de todo el mundo. Si la Europa del siglo XVI fue excepcional en algún aspecto tecnológico, fue en este ámbito. Los alimentos son un buen ejemplo porque los parámetros son fáciles, pero se podrían multiplicar las apropiaciones inesperadas de horas de trabajo a todos los sectores del capitalismo temprano. ¿Cómo varía relativamente la productividad de la hora de trabajo forestal entre, digamos, el monte bajo inglés y los bosques noruegos aun sin explotar? ¿O entre las minas de plata de Centroeuropa, que llevaban tiempo siendo explotadas, y el Cerro Rico de Potosí hacia 1550? Dichas diferencias no fueron «producidas» en ningún sentido lineal o directo. Pero estas generosas fronteras tampoco estaban ahí para el mero disfrute. *Fueron coproducidas*.

Existió, necesariamente, una mezcla de casualidad y estrategia en la revolución de la productividad del capitalismo temprano: casualidad porque

[63] G. Clark, *Farewell to Alms,* Princeton (NJ), Princeton University Press, 2007, pp. 67-68.
[64] Ibídem.

los cultivos del Nuevo Mundo, como el maíz, la patata y la mandioca, eran de rendimientos elevados; y estrategia porque las nuevas fronteras mercantiles (sobre todo, las del azúcar y la plata) construyeron activamente sistemas de producción en torno a dichos cultivos de rendimientos elevados. Pero incluso cuando se introdujeron los cultivos del Viejo Mundo —los españoles en el Perú colonial adoraban el trigo— los rendimientos iniciales fueron extraordinariamente elevados (de una magnitud superior al promedio europeo) y se mantuvieron así durante la primera larga ola de dominación colonial (circa 1545-1640).[65] Apenas se puede resaltar esto de forma suficiente: la introducción de los «Alimentos Baratos», como estrategia civilizatoria, «actúa como un incremento del capital fijo». El precio descendente (la composición de valor) de los alimentos equivale a un avance de la productividad del trabajo, que equivale a un aumento de la tasa de explotación.

¿Cuál fue el truco? El abaratamiento de los alimentos —junto con las materias primas y la energía— no se puede lograr solo por medios económicos y territoriales. Los Alimentos Baratos, y la Naturaleza Barata como proyecto capitalista, solo se podían conseguir mediante los regímenes simbólicos de la naturaleza social abstracta, que abarcaron la «acumulación primitiva de conocimientos botánicos» que organizaron los jardines botánicos ibéricos,[66] el surgimiento de una nueva «conciencia cartográfica»,[67] la «muerte de la naturaleza» que inauguró el materialismo moderno temprano[68] y mucho más. Tendremos razones y ocasión de volver a la cuestión de la naturaleza social abstracta en este libro.

La ley del valor-en-formación durante el capitalismo temprano —*y desde entonces*— se desenvolvió a través de dos movimientos simultáneos, que se corresponden con la dialéctica valor/valor de uso. Este último se «produce» a través de la zona de apropiación —la condición para el *valor*—, que abarca el trabajo/energía no remunerado de naturalezas humanas y extrahumanas. El capitalismo histórico ha sido capaz de resolver sus crisis recurrentes porque las agencias territoriales y capitalistas han ampliado la zona de apropiación más rápido que la zona de explotación. Eso ha permitido al capitalismo superar de forma sucesiva «límites naturales» que parecían insuperables a través de una restauración de los Cuatro Baratos (fuerza de trabajo, alimentos, energía y materias primas) que se

---

[65] J. C. Super, *Food, Conquest, and Colonization in Sixteenth-Century Spanish America,* Albuquerque (NM), University of New Mexico Press, 1988; J. W. Moore, «This Lofty Mountain of Silver Could Conquer the Whole World», *Journal of Philosophical Economics,* núm. 4(1), 2010, pp. 58-103.

[66] J. Cañizares-Esguerra, «Iberian Science in the Renaissance», *Perspectives on Science,* núm. 12(1), 2004, pp. 86-124.

[67] Pickles, *A History of Spaces,* op. cit.

[68] Merchant, *The Death of Nature,* op. cit.

hizo cumplir coercitivamente por la fuerza y resultó posible gracias a la ciencia. Los Cuatro Baratos se producen al llevar a cabo la «acumulación por apropiación» más rápido que la «acumulación por capitalización». Eso es posible en un planeta donde la capitalización está limitada y la mayoría de la vida se reproduce sin la ayuda del capital: una realidad del capitalismo temprano, pero ya no en el siglo XXI. De ahí la centralidad de la frontera y del imperialismo en la acumulación del capital. Las considerables expansiones en la zona de apropiación resuelven las crisis del capitalismo al reducir la composición de valor de la producción, al ampliar los resultados físicos y al abrir nuevas esferas de inversión de capital, simultáneamente. Todo esto puede seguir en tanto la capitalización se verifique y la apropiación se libere. En efecto, se trata de la historia del capital, del imperio y de la ciencia en el mundo moderno: cada nueva época del capitalismo trae consigo una nueva industrialización, un nuevo imperialismo y una nueva ciencia.

## Conclusión

Tomar el valor como un método educativo reconoce la creciente centralidad de las relaciones de valor en el sistema-mundo moderno durante los últimos cinco siglos. El valor surge en la «economía de mercado» de Braudel y a través de ella,[69] entretejiendo juntas las valencias etéreas del capital financiero y las rutinas prosaicas de la vida cotidiana en nuevas cristalizaciones histórico-mundiales de poder y beneficio, que giran en torno a las mercancías. A la luz de esto, las relaciones aparentemente externas del capitalismo para con la naturaleza se revelan como relaciones internas (capitalismo-en-la-naturaleza) que constituyen nuevas configuraciones socioecológicas profundamente agitadas.

Al haber abierto la posibilidad de ver el valor-en-la-naturaleza, se presenta otro desafío: considerar el valor como una manera de investigar el metabolismo singular de la modernidad. Abordemos dicho desafío.

[69] F. Braudel, *The Wheels of Commerce*, trad. Siân Reynolds, Nueva York, Harper & Row, 1982.

# III
# HACIA UN METABOLISMO SINGULAR: DEL DUALISMO A LA DIALÉCTICA EN LA ECOLOGÍA-MUNDO CAPITALISTA

> La dialéctica no considera que artefactos, formaciones y objetos fijos, el complejo íntegro del mundo material y de las ideas [...] sean algo original y autónomo. No los acepta en su forma predefinida, sino que los somete a un examen donde se disuelven las formas reificadas de los mundos objetivo e ideal [y] pierden su carácter fijo y natural.
>
> Kosík, 1976

El metabolismo es una metáfora seductora. Al darse un auge de estudios medioambientales críticos en los últimos diez años en humanidades y en ciencias sociales, el metabolismo y sus análogos —sobre todo, «la fractura metabólica»— han gozado de un lugar especial en el pensamiento verde y en el pensamiento verdirrojo. Los argumentos dominantes y radicales sobre el metabolismo han subrayado la importancia de una perspectiva histórica sobre el vínculo entre capitalismo global (o sociedad industrial) y el cambio medioambiental global.[1] Podemos decir dos cosas sobre dicho lugar especial. Por un lado, la concepción marxiana de metabolismo social se ha reinterpretado como el «metabolismo de la naturaleza y la sociedad».[2] Por otro, no ha habido prácticamente un cuestionamiento crítico del metabolismo social como intercambio metabólico entre dos entidades: «naturaleza» y «sociedad». Se ha depurado la doble internalidad del metabolismo social.

¿Por qué esto supondría un problema? Los estudios que se centran en el metabolismo se enfrentan a una contradicción no resuelta: entre la adopción discursiva y filosófica de una ontología relacional (humanidad-en-la-naturaleza) y la aceptación práctica y analítica del dualismo

[1] Respectivamente, la escuela de pensamiento del «metabolismo global» de Fischer-Kowalski y sus compañeros; y la perspectiva de «fractura metabólica» de Foster, Richard York, Brett Clark y sus estudiantes. Véase M. Fischer-Kowalski, et al., «A Sociometabolic Reading of the Anthropocene», *The Anthropocene Review,* núm. 1(1), 2014, pp. 8-33; Foster et al., *The Ecological Rift,* op. cit.

[2] John B. Foster, *Marx Ecology,* op. cit.

Naturaleza/Sociedad (humanidad *y* naturaleza). De hecho, el ascenso del metabolismo como «estrella conceptual» a finales de los años noventa del siglo XX se debió en gran parte a su promesa de vadear la división Naturaleza/Sociedad.[3] En ese momento —y aún hoy—, el metabolismo prometía traer la naturaleza, como *oikeios*, al mismo centro de cómo vemos el cambio histórico y pensamos sobre él.

Pero no ha cumplido esa promesa. En lugar de vadear la división cartesiana, los planteamientos del metabolismo la han reforzado. El «proceso interdependiente del metabolismo social» que enunciaba Marx se convirtió en el «metabolismo de la naturaleza y la sociedad».[4] El metabolismo como «fractura» se convirtió en una metáfora de separación cuya premisa son los flujos materiales *entre* la Naturaleza y la Sociedad. Así la *fractura* metabólica triunfó sobre el *cambio* metabólico como medio para unificar la humanidad-en-la-naturaleza dentro de metabolismos unificados de poder, riqueza y naturaleza. Entre tanto, nuestra «estrella conceptual» del pensamiento verdirrojo soportó la tendencia de la praxis dialéctica a disolver sus objetos analíticos (Naturaleza/Sociedad) y a crear nuevas categorías adecuadas para comprehender cómo se intrincan y se entreveran los seres humanos con el resto de la naturaleza.

Uno de los elementos esenciales del dualismo cartesiano es la tendencia a circunscribir las pretensiones de verdad mediante líneas duras y rápidas entre qué es lo humano y qué es lo «natural». Esto podríamos denominarlo *fractura epistémica*.[5] En el corazón de esta fractura epistémica se encuentran una serie de abstracciones violentas implicadas en la creación y en la reproducción de dos ámbitos epistémicos separados: «Naturaleza» y «Sociedad». Las abstracciones son «violentas» porque eliminan las relaciones esenciales de cada nodo en aras de la coherencia narrativa o teórica.[6] No en vano este divorcio simbólico de Naturaleza y Sociedad se consolidó en el capitalismo temprano. La fractura epistémica fue expresión —y agente, a través de nuevas formas de praxis simbólica— del divorcio material epocal entre los productores directos y los medios de producción.

---

[3] M. Fischer-Kowalski, «Society's Metabolism» en M. R. Redcli y G. Woodgate (eds.), *The International Handbook of Environmental Sociology,* Cheltenham, Edward Elgar, 1997, pp. 119-37.

[4] Citas de, respectivamente, K. Marx, *Capital*, vol. III, trad. D. Fernbach, Nueva York, Pelican, 1981, p. 949; J. B. Foster, *Marx's Ecology*, op. cit., capítulo cinco.

[5] Debemos el término a Vetter, Schneider y McMichael. No obstante, sus formulaciones independientes son diferentes a la fractura epistémica como dualismo epistemológico. J. Vetter, «Expertise, "Epistemic Rift", and Environmental Knowledge in Mining and Agriculture in the US Great Plains and Rocky Mountains», documento presentado en la Asamblea Anual de la Sociedad Estadounidense de Historia Medioambiental, 29 de marzo de 2012; M. Schneider y P. McMichael, «Deepening, and Repairing, the Metabolic Rift», *Journal of Peasant Studies,* núm. 37(3), 2010, pp. 461-84.

[6] Sayer, *The Violence of Abstraction,* op. cit..

Si el metabolismo no es un intercambio entre objetos cuasi independientes —Naturaleza/Sociedad—, sino un proceso de creación de vida dentro de la biosfera y sus procesos iniciados por el ser humano, surgen nuevas posibilidades. Se puede trascender la fractura epistémica. Un metabolismo singular de la humanidad-en-la-naturaleza puede permitirnos trazar el curso más allá del dualismo.

En un sentido muy general, esta no es una declaración controvertida. ¡Por supuesto! ¿Acaso no quiere todo el mundo trascender el dualismo? La pregunta suele tener una acogida afirmativa, sobre todo entre la academia crítica, aunque no solo. Pero dicha afirmación no requiere actuación real en ausencia de un método —lo que denomino la doble internalidad — que permita y aliente nuevos análisis como si la naturaleza importase. Incluso hoy, el espíritu de esta doble internalidad permanece en gran medida ajeno a los marcos metodológicos, las proposiciones teóricas y las estrategias narrativas de las humanidades y las ciencias sociales. Permanecen cautivos en la lógica del excepcionalismo humano: la curiosa noción de que la humanidad «sola no es una trama espacial y temporal de dependencias intraespecie».[7] Según esta lógica, se contemplan las relaciones entre seres humanos como previas en términos ontológicos a las relaciones de las naturaleza, un procedimiento teórico que permite hablar de la modernidad como conjunto de relaciones sociales que actúan sobre la trama de la vida, en lugar de desarrollarse a través de ella.

Al enfatizar la alteración y la separación, en lugar de la reconfiguración y la unidad, la fractura metabólica ha llegado a representar «una alteración en el intercambio entre sistemas sociales y sistemas naturales».[8] En este marco, los sistemas sociales están separados de los sistemas naturales. Los sistemas sociales alteran los sistemas naturales. Según se desarrolla el capitalismo, se intensifica la alteración de la naturaleza, acercándonos a una «crisis planetaria». Sobreviene el desastre.

Todo tiene cierto sentido, ¿pero es el sentido *adecuado*? ¿De verdad es mejor considerar la naturaleza como externa al capitalismo —y como su límite externo—? ¿O el capitalismo, y sus límites, se coproducen a través de configuraciones cambiantes de naturaleza humana y extrahumana?

Si se empieza con el *oikeios* y la doble internalidad, podemos reconceptualizar el metabolismo como un flujo de poder, capital y naturaleza material caracterizado por una «coincidencia continua de nuestro ser, nuestro hacer y nuestro conocer».[9] Para refundir nuestra narrativa partiendo de

---

[7] Haraway, *When species meet*, op. cit., p. 11.
[8] R. York, «Metabolic Rift», en C. J. Cleveland (ed.), *Encyclopedia of the Earth*, 2010, disponible en: http://www.eoearth.org/view/article/154577/.
[9] Maturana y Varela, *El árbol del conocimiento*, Lumen, 1984, p. 113

esta «coincidencia continua» es preciso desplazar «el» medio ambiente de objeto a creador de medio ambiente, como vimos en el capítulo 1. Para la humanidad en la época del capitalismo histórico, la creación de medio ambiente ha llegado a una fase de desarrollo capaz de favorecer una nueva edad geológica. Normalmente, se denomina Antropoceno (la «Edad del Ser humano»), pero Capitaloceno (la «Edad del Capital») es una denominación mucho más exacta. No cabe duda de que el siglo XXI es un momento de extraordinario cambio global.

Más allá de los hechos sobre el terreno, la tarea de interpretar tales cambios globales extraordinarios resulta abrumadora y complicada. La fractura epistémica entre lo «económico» y lo «medioambiental» limita nuestra capacidad de entender la coyuntura presente; restringe nuestro entendimiento de cómo el capitalismo ha creado y resuelto crisis en la *longue durée*. No obstante, un concepto de metabolismo que trascienda dicha fractura epistémica puede liberarnos de tales restricciones. El metabolismo puede convertirse así en algo más que una forma de ver flujos «entre»; puede convertirse en un forma de ver flujos *a través de*. A continuación, planteamos una reconstrucción del metabolismo como medio para unificar los flujos diferenciados de capital, poder y vida de la modernidad.

## De la aritmética verde a la razón dialéctica

El turbulento siglo XXI desbarata los antiguos modelos de cambio histórico. Incluso cuando dichos modelos reconocen el cambio medioambiental, parten de la premisa de que el capitalismo se desarrolla *sobre* la Naturaleza —no *a través de* la trama de la vida—. Pero no se puede entender la financiarización, el calentamiento global, el auge de China ni el final de los Alimentos Baratos —y mucho más— en los términos antiguos. No son procesos ni sociales ni medioambientales en términos convencionales. *Son* haces de naturaleza humana y extrahumana cuya conexión fundamental gira en torno a la configuración del poder y la re/producción en la trama de la vida. En este marco, lo que importa no es la separación *de* la Naturaleza por parte de la humanidad, sino el lugar de la humanidad *dentro* de la trama de la vida. La humanidad es diferenciada y plural; su diversidad se cohesiona a través de la remodelación que hace el capitalismo del *oikeios*. Este planteamiento ofrece algo que el trillado tropo de la humanidad separada de la Naturaleza no puede aportar: la posibilidad de discernir las condiciones de la renovación capitalista (si las hubiera) y de su crisis en el siglo XXI. Creo que muchos de nosotros entendemos por intuición —aunque nuestros marcos analíticos vayan rezagados— que el capitalismo es más que un sistema «económico» y más que un sistema social. El capitalismo es una forma de organizar la naturaleza.

Ese punto de vista hace que nuestra atención se pose de inmediato en dos grandes momentos clave. Es la doble internalidad del cambio histórico. Por un lado, el capitalismo internaliza —aunque solo sea en parte— las relaciones de la biosfera. En el proceso, las agencias del capital y del imperio (pero no solo) procuran traducir el trabajo/energía de la biosfera en capital (trabajo social abstracto). Por otro lado, la biosfera internaliza las relaciones del capital. Se trata de relaciones asimétricas, por supuesto; con el paso del tiempo, cambian sus valencias y vectores. Aquí, el punto filosófico da forma a la observación histórica: el capitalismo, como todas las civilizaciones, se constituye a través de una doble internalización. De ahí, capitalismo-en-la-naturaleza / naturaleza-en-el-capitalismo. Decir que la actividad humana del tipo que sea «organiza» la naturaleza es decir que la actividad humana coincide en términos ontológicos con relaciones específicamente agrupadas con el resto de la naturaleza y que se constituye a través de ellas. La «Sociedad» no solo es productora de cambios en la trama de la vida, sino que también es *producto* de ella; este es el centro de un método coevolutivo donde la historia humana siempre está agrupada con el resto de la naturaleza.

La producción de naturaleza es siempre por lo tanto *coproducción* de naturaleza —no una coproducción de dos unidades independientes en términos ontológicos (Humanidad más Naturaleza), sino un mosaico en transformación de flujos, fuerzas, condiciones y relaciones interdependientes—. (Hay diferencias entre los seres humanos en este mosaico, sin duda, volveremos luego sobre esto). Eso significa que la acumulación del capital y el afán de poder en el sistema del mundo moderno no *tiene* una dimensión ecológica. Más bien, se trata de formas de organización humana que mueven, representan, canalizan y reelaboran un metabolismo singular: la trama de la vida. En la propia acción de moverse, representar, canalizar y reelaborar, la organización humana adquiere nuevas propiedades, atraviesa cambios acumulativos, a veces fundamentales, y saca a la luz nuevas contradicciones.

Aquí, *toda* la actividad humana es creadora de medio ambiente, lo que va mucho más allá de lo que yo llamaría los grandes movimientos de tierra: urbanización, expansión agrícola, minería y demás. La creación de medio ambiente incluye esos procesos simbólicos, culturales y científicos centrales para la reelaboración del *oikeios* por parte de la modernidad. El «pensar» y el «hacer» de la creación de medio ambiente son dos momentos de un proceso singular. Las ideas de naturaleza son fundamentales para el movimiento planetario. Por lo tanto, la creación de medio ambiente no se limita a los grandes movimientos de tierra, sino que abarca las revoluciones que hicieron época en cartografía, matemáticas, agronomía, botánica económica, cuantificación y todo tipo de esfuerzos de racionalización —las relaciones de *naturaleza social abstracta*—. Desde este punto

de vista, el «capitalismo» nombra esos patrones a largo plazo y a gran escala de creación de medio ambiente que abarcan *y son necesarios a fin de sostener un proyecto de mercantilización sin fin*. El movimiento planetario siempre funciona a través de procedimientos extraeconómicos dirigidos a cartografiar y cuantificar la realidad, a través de nuevas «medidas de realidad» (véase el capitulo 8).[10]

En cambio, los argumentos del metabolismo han evitado la función activa del proceso cultural y el conocimiento científico en la historia del capitalismo. En consecuencia, han propiciado un tipo de materialismo que infravalora de forma drástica la función de las ideas en el cambio histórico. Se favorecen así explicaciones de la crisis que se basan en un modelo de colapso exógeno, donde la sobrepoblación, la escasez de recursos, el colapso del sistema Tierra y el aumento del calentamiento global provocarán una catástrofe planetaria o el final de la civilización tal y como la conocemos.

El resultado acaba en una situación curiosa a la hora de pensar los límites históricos del capitalismo y de contemplar el pensamiento «ecológico» de Marx en el estudio del cambio histórico. Para gran parte de la ecología de izquierdas, «la ecología de Marx = sociedad + naturaleza»: aritmética en lugar de procedimiento dialéctico. Existen límites sociales y existen límites naturales. Pero no se especifican en ningún lado las fronteras entre las dos unidades, Naturaleza/Sociedad, ni se exploran las maneras en las que los límites sociales crean los límites naturales, y viceversa. Se impone la *historia* de cada límite, en lugar de interpretarla en términos históricos.[11] En general, el argumento del metabolismo ha dibujado una imagen del capitalismo que lanza la Naturaleza al abismo... sin tener en cuenta *cómo* la historia es coproducida por los seres humanos en la trama de la vida. (¿Pero acaso no giran nuestras políticas en torno a ese «cómo»?). La consecuencia es una teoría estática y ahistórica de los límites naturales, donde los Seres humanos (la no Naturaleza) acaban forzando demasiado la Naturaleza (lo no Humano), tras lo cual la naturaleza se cobra «venganza».[12] Sin embargo, con demasiada frecuencia la venganza de la Naturaleza aparece como un cataclismo inminente y muy pocas veces, como un fenómeno cíclico «normal» del capitalismo. Esta visión estrecha de los límites menoscaba la reflexión de cómo ha superado el capitalismo sus límites socioecológicos a lo largo de la historia y cuáles pueden ser las diferencias en la actualidad.

El modelo único de la crisis ecológica es un problema si reconocemos la naturaleza como campo y fuerza constituyentes en la historia moderna mundial. Dicha historia está repleta de ejemplos donde el capitalismo

---

[10] A. W. Crosby, Jr., *The Measure of Reality,* Cambridge, Cambridge University Press, 1997.
[11] Por ejemplo, Foster, et al., *The Ecological Rift,* op. cit.
[12] Engels, «The Part Played by Labor in the Transition from Ape to Man», op. cit.

supera sus límites «naturales». Todo relato del desarrollo capitalista que no sea capaz de afrontar las crisis cíclicas del capitalismo —*crisis en el desarrollo*— no conseguirá encuadrar una teoría de los límites *acumulativos* del capitalismo en la actualidad. Al ignorar el funcionamiento «normal» de las reorganizaciones de la ecología-mundo del capitalismo, un planteamiento de sistemas duales sobre el metabolismo nos presenta solo un tipo de crisis: el apocalipsis.[13] Al carecer de un planteamiento histórico riguroso sobre el haz de naturalezas humanas y extrahumanas en el proceso de acumulación, los argumentos sobre una crisis de *época* tenderán a apoyarse en la aritmética en lugar de en la razón dialéctica.

Tal fetichización de los límites naturales supone problemas analíticos en tanto nos ciega ante las formas en las que el capitalismo se desenvuelve en términos históricos a través de la trama de la vida. Al enunciar dos metabolismos, uno Social y uno Natural, la escuela marxista del metabolismo se olvida de responder a la pregunta realmente revolucionaria: ¿cómo se *unifican* los metabolismos diferenciados del capital, el poder y la producción, aunque sea de forma dispar, durante el largo arco de la historia capitalista?

Tal pregunta no descarta la especificación de los metabolismos diferenciados, pero *sí* descarta la designación *a priori* del metabolismo como un intercambio entre las categorías míticas de Naturaleza/Sociedad. En la obra pionera de Foster, el metabolismo se desplaza de una pregunta abierta —¿cómo se pueden reelaborar las categorías de clase y capital a la luz de los flujos biofísicos?— hacia una consolidación de las distinciones: «El metabolismo de naturaleza y sociedad». A través de la lectura de Foster,[14] se han recogido las aportaciones ecológicas de Marx en un estrato considerable de la academia crítica de una forma extremadamente dualista. No se niega la contribución de la elaboración que hizo Foster de la fractura metabólica: en su momento el concepto de fractura abrió nuevas cuestiones para los estudios medioambientales críticos. Pero al mismo tiempo, el ambivalente dualismo de Foster atenuó las posibilidades de una síntesis dialéctica.

Dicha síntesis también se enfrentó a otros obstáculos. La formulación del metabolismo social como el metabolismo de la Naturaleza *y* la Sociedad ha logrado cosechar tanta fama entre la comunidad de las ciencias sociales en la medida en que mantiene intacta la sagrada categoría de Sociedad. Al canalizar la investigación hacia el metabolismo de la Naturaleza *y* la Sociedad, la perspectiva radical del metabolismo ha reducido la naturaleza a flujos y poblaciones dentro de unidades formadas previamente y entre sí. A su vez, esto ha abierto una brecha entre el materialismo histórico y la teoría del valor de Marx.

---

[13] Larry Lohmann, «Fetishisms of Apocalypse», *Occupied Times*, 30 de octubre de 2014.
[14] Foster, *Marx's Ecology*, op. cit.

¿Y por qué esto es importante? Porque el metabolismo del capitalismo de capital, poder y naturaleza está regido por una lógica de acumulación de valor, que reduce el mundo a zonas de explotación (la plusvalía) y apropiación (de trabajo no remunerado). Una lectura del metabolismo que tome en serio la centralidad del valor como lógica de re/producción del flujo de la vida nos ayuda a ver cómo el capitalismo ha generado límites y los ha trascendido. Desde una concepción más amplia de las relaciones de valor, podemos interpretar mejor las formas en las que los mundos de humanidad-en-la-naturaleza han sido valorizados y devaluados durante los últimos cinco siglos, lo que ha convertido el planeta en un enorme almacén de trabajo/energía no remunerado. Tal estrategia de Naturaleza Barata ha servido de cimiento para fomentar la productividad del trabajo dentro del sistema de mercancías. En otras palabras, la concepción marxista de las relaciones de valor proporciona una forma de ver la explotación de la fuerza de trabajo y la apropiación de trabajo no remunerado como un metabolismo singular de muchas determinaciones. Excluir las relaciones de valor del materialismo histórico de la naturaleza tiene el mérito de no especificar nunca cómo funciona el capitalismo a través de la naturaleza, algo provechoso a la hora de reforzar la apelación a la fractura metabólica (por ahora), pero a costa de la claridad necesaria.

## Del dualismo a la dialéctica: de fractura metabólica a cambio metabólico

Añadir «el medio ambiente» a la lista de la colada es justo eso: aditivo, y no sintético. Este dualismo «suave» suele justificar análisis sociales reduccionistas de la tendencia del neoliberalismo a la crisis. La naturaleza, en el planteamiento crítico dominante, no demanda un replanteamiento fundamental de los patrones de recurrencia, evolución y crisis en el capitalismo histórico. Asimismo, para la academia de la historia-mundo, los factores medioambientales ahora gozan de un amplio reconocimiento, si bien también con carácter aditivo: «el» medio ambiente puede añadirse ahora a una larga lista de factores consecuentes en la historia moderna del mundo. Se ha transformado la trama de la vida en variable. Se trata de esta misma aritmética verde —«Naturaleza más Sociedad»— que aísla la economía política crítica y los estudios de la historia-mundo desde una perspectiva de la modernidad como productora y producto de la trama de la vida. Y es esta aritmética la que lleva a Foster a concluir en 2002 —lo que configura una década de análisis de la fractura metabólica— que no existe un «mecanismo de retroalimentación que… convierta la destrucción medioambiental en un aumento de los costes para el propio capital».[15]

[15] J. B. Foster, *The Ecological Revolution,* Nueva York, Monthly Review Press, 2009, p. 206.

Pero ¿y si la naturaleza importase como algo más que una consecuencia, más que como una variable? ¿Cómo reconfiguraríamos entonces nuestras premisas metodológicas, nuestro vocabulario conceptual y nuestros marcos analíticos para mostrar el capitalismo-en-la-naturaleza en funcionamiento? Toda respuesta eficaz debe procurar traducir la demanda filosófica (humanidad-en-la-naturaleza) en análisis viables para la historia del capitalismo, incluyendo, por supuesto, la historia del presente.

Para la síntesis de la ecología-mundo, la tarea histórica no es explicar la separación de la humanidad y de la naturaleza. La prioridad es especificar las formas históricas de la humanidad-en-la-naturaleza y, por lo tanto, de la naturaleza-en-la-humanidad. La forma de ser de la especie humana está dentro y fuera a la vez. El «sistema de naturaleza» de Marx se internaliza de inmediato a través de nuestra actividad vital, que, mediante el pensamiento corporalizado, externaliza simultáneamente nuestras experiencias y constructos mentales en un círculo de vida que nunca acaba, aunque sea asimétrico y contingente.[16]

Un método de ecología-mundo se desenvuelve a partir de la premisa de una unidad fundamental entre actividad humana y el resto de la naturaleza. La especificidad histórica de la organización humana deriva de su relación coproducida dentro de la trama de la vida. No existe división ontológica entre la trama de la vida y las civilizaciones, solo variaciones y configuraciones diferenciadas. Las civilizaciones son formas específicas de poder y re/producción, lo que quiere decir que son productoras y productos de naturalezas históricas específicas. Incluso cuando los medio ambientes son, en cierto sentido abstracto, preformados (por ejemplo, la distribución de los continentes), el cambio histórico funciona a través de los encuentros de los seres humanos con dichos medio ambientes. Esa relación es fundamentalmente coproductiva. Una cadena montañosa o un océano son hechos medioambientales, no históricos. El cambio *histórico* empieza cuando pasamos de hechos medioambientales a creación de medio ambiente, a través de la cual los seres humanos crean medio ambiente y viceversa. Aquí reconocemos que la creación de medio ambiente de la humanidad transcurre a través del nexo de producción y reproducción, un proceso en el que la humanidad «solo puede proceder como lo hace la naturaleza», «cambia[ndo] la forma de las materias».[17] Tal modo de análisis da mordiente analítico —no solo moral— a las denuncias ahora ritualizadas que hacen los radicales de la destrucción, la degradación y la alteración de la naturaleza por parte del capitalismo. Nos permite desplazarnos a la «reorganización de la materia» a través del *oikeios* en sus formas histórico-geográficas sucesivas.[18]

---

[16] Marx, *Economic and Philosophical Manuscripts*, op. cit, p. 157.
[17] Marx, *Capital*, vol. I, op. cit, p. 107.
[18] P. Verri, cit. en ibídem.

La noción de que los seres humanos se relacionan con la naturaleza desde dentro, en nuestra «vida física y mental… quiere decir sencillamente que la naturaleza está vinculada a sí misma».[19] Desde esta perspectiva, el problema no está en la *fractura* metabólica, sino en el *cambio* metabólico.

## Hacia un metabolismo singular: geografía, naturaleza y los límites al capital

La búsqueda de dicha perspectiva holística y relacional entraña una transición del dualismo a la dialéctica. La virtud de la fractura metabólica como intervención heurística consistía en subrayar el carácter geográfico irreducible de la actividad humana, siempre interdependiente dentro de la trama de la vida. Los metabolismos son siempre geográficos. Las relaciones capitalistas se mueven a través del espacio, no sobre él —es decir, a través de la naturaleza y no sobre la naturaleza como un todo—.

En efecto, una lectura más de cerca de la formulación original que hace Foster de la fractura metabólica abre la posibilidad de pensar a través de un metabolismo singular de poder, naturaleza y capital. En un principio, Foster formuló la fractura en tres registros. Primero, existe una «fractura entre la producción humana y sus condiciones naturales». Segundo, existe un «distanciamiento [alienación] material de los seres humanos respecto de las condiciones naturales de su existencia en la sociedad capitalista». Y tercero, esta fractura encuentra expresión geográfica en un nuevo antagonismo entre lo urbano y lo rural.[20] Foster tomó la *fractura* de la fractura metabólica para significar la recanalización de los alimentos y los recursos que se producían en zonas agrícolas a los espacios industriales urbanos. Aunque hoy la fractura se entiende en términos casi universales como una metáfora de separación, el argumento original sugería algo distinto: la fractura como reconfiguración y cambio.

En esto, Foster investigó nuevos territorios y ensambló los elementos de una nueva síntesis. Dicha nueva síntesis prometía no solo revitalizar y retrabajar el materialismo histórico en línea con el sistema de pensamiento de Marx. También perseguía activamente la renovación del pensamiento relacional sobre el valor —la ley del valor como coproducida por seres humanos y el resto de la naturaleza— que presentaba Burkett en su obra pionera *Marx and Nature*, compañera de *La ecología de Marx*.[21] Su potencial resultaba cautivador. Incorporar una teoría del valor fundamentada en lo ecológico al materialismo histórico —la síntesis posible si se leen *La ecología de Marx* y *Marx and Nature* como un argumento singular— constituiría una

[19] Marx, *Economic and Philosophical Manuscripts,* op. cit, p. 133.
[20] Foster, «Marx's Theory of Metabolic Rift», op. cit., pp. 370, 383-4.
[21] Cf. Foster, *Marx's Ecology*, op. cit., p. 282n; Burkett, *Marx and Nature,* op. cit.

contribución «revolucionaria». ¿Su principal aportación? Una teoría de la «alienación de la naturaleza y la alienación de la producción humana *como dos caras de una única contradicción*».[22] Eso nos permitiría ver la historia del capitalismo como una historia mundial en la que la naturaleza cuenta no como mera consecuencia, sino como constitutiva y activa en la acumulación de trabajo social abstracto.

La perdurable contribución de Foster[23] fue, por consiguiente, sugerir cómo podemos leer a Marx para reunir capital, clase y metabolismo en un todo orgánico. Desde esta perspectiva, todas las relaciones sociales son relaciones espaciales y relaciones dentro de la trama de la vida. El metabolismo se convierte en una manera de percibir *cambios* (unificaciones provisionales y específicas), no *fracturas* (separación acumulativa). En esos términos, la aparente solidez de lo urbano y lo rural, lo burgués y lo proletario, y sobre todo de la Naturaleza y la Sociedad, empieza a fundirse. El metabolismo liberado de dualismos actúa como disolvente, ya que si el metabolismo como un todo es un flujo de flujos donde la vida y la materia llegan a unos acuerdos histórico-geográficos particulares, estamos llamados a construir una familia de conceptos mucho más dúctil y con más sensibilidad histórica, unificada por un método dialéctico que trascienda toda forma de dualismo —sobre todo, pero no solo, Naturaleza/Sociedad—.

¿Qué significa esto para la cuestión de los límites? La aportación de Foster consistía en enunciar el capitalismo como un metabolismo de flujo abierto, uno que requiere cada vez más Naturaleza Barata solo para mantenerse en su lugar: la naturaleza no solo como insumo (por ejemplo, fertilizantes baratos), sino como frontera de residuos (por ejemplo, emisiones de gases de efecto invernadero). Muchas de las implicaciones más potentes del pensamiento de la fractura metabólica siguen encadenadas, no obstante, por los mismos dualismos que Foster disputó en un principio. Cabe destacar también que se trata de una visión exageradamente estrecha de la acumulación como proceso «económico» (sin duda es mucho más que eso) y con un énfasis excesivo sobre una «destrucción» de la naturaleza que casi nunca se especifica.[24]

Las naturalezas históricas *están* sujetas a procesos muy entrópicos —la degradación de la naturaleza—, pero estos también son reversibles dentro de determinados límites. Mucha de esta reversibilidad gira en torno a las fronteras de apropiación del capitalismo. De ahí la centralidad de la «Gran Frontera». Walter Prescott Webb acuñó el término para describir el gran cambio en la ratio de tierra-trabajo que inauguró el ascenso del capitalismo

[22] Foster, «Marx's Ecological Value Analysis», *Monthly Review,* núm. 52(4), 2000, énfasis añadido.
[23] Foster, *Marx's Ecology,* op. cit.
[24] Foster, et al., *The Ecological Rift,* op. cit.; Foster, *The Ecological Revolution,* op. cit.

en el siglo XVI.[25] La Gran Frontera era, nos recordó Webb, una fuente sin precedentes de «ganancias imprevistas». Dichas ganancias imprevistas empezaron con el saqueo de oro y plata, pero no acabaron ahí. La apertura de la Gran Frontera marcó el auge de una civilización que había empezado a basarse en el nexo del dinero. Pero las nuevas fronteras ofrecían muchísimo más que unas ganancias imprevistas puntuales: suponían la posibilidad de todo un periodo histórico basado en ganancias fáciles. Webb pensó que el mundo moderno era el producto de una gran «explosión» de prosperidad económica que duró cuatro siglos. Si se analiza más de cerca, gracias a las fronteras verticales del carbón y, luego, del petróleo, esta Gran Explosión parece haber durado hasta los albores del siglo XXI (con unos indicios de aparente agotamiento hacia la década de 1970). Aunque los pormenores del análisis de Webb han sido desbancados en el medio siglo posterior a su redacción, el argumento de base mantiene su solidez: las reorganizaciones trascendentales de la modernidad respecto del trabajo y de la tierra se basaban en la conquista despiadada y en la *apropiación en curso* de la riqueza en la frontera.

¿La frontera de qué? De la mercantilización y de las relaciones de valor globales, ya que para el gran arco de la historia mundial moderna ha resultado central el consumo voraz de Naturalezas Baratas y la búsqueda incesante de las mismas —«baratas» respecto de la acumulación del capital y su curiosa tendencia a dar preferencia al trabajo asalariado como una cosa a la que merece la pena dar valor—. Una arrogancia civilizatoria de este tipo solo podía surgir basándose en la devaluación tanto del trabajo humano fuera del sistema de mercancías —mucho del cual consideró trabajo de mujeres— y el «trabajo» de las naturalezas extrahumanas.

Lo que sugiere esta línea de pensamiento es que la investigación sobre el capitalismo y el «final de la naturaleza barata» ha estado lastrada por la forma cartesiana de resolver el problema. La «naturaleza», demasiado a menudo, se sigue contemplando como lo relativo a los metales, el petróleo y el maíz, sin incluir las naturalezas humanas ni las relaciones constituyentes entre ellas. Así que recomendaría que nuestros análisis del metabolismo del capitalismo y sus límites empiecen por unificar los procesos de «humanidad excedente» y el final de la energía, los alimentos y las materias primas baratas. Podemos prescindir de la idea de que algo como el cambio climático se puede analizar en sus dimensiones sociales y naturales casi independientes. Y podemos aceptar la interpretación de que, al hablar del cambio climático, la financiarización o la guerra, estamos tratando con haces de naturalezas humanas y extrahumanas. Se trata de

[25] W. P. Webb, *The Great Frontier,* Austin (TX), University of Texas Press, 1964.

«determinaciones de una sola esencia» variadas y entrelazadas.[26] Tal aceptación adoptaría el «lenguaje de los límites» como propuesta metodológica en lugar de una demanda empírica, lo que dejaría de lado el vocabulario *millennial* del desastre y daría prioridad a una visión más esperanzadora e histórica de los límites y las crisis. Las crisis están cargadas de peligro, sin duda, pero también de oportunidades, como nos recuerdan los chinos.

Los límites que sugiere una visión monista y relacional ponen el foco en la agencia histórica de las naturalezas extrahumanas como interna a las crisis del capitalismo. El capitalismo como ecología-mundo desafía la idea cartesiana convencional de que el capital, el poder y la producción se pueden colocar en sus cajones sin cuerpo y sin sangre al lado de otro cajón más grande, pero de todos modos ordenado: la Naturaleza. Y si todavía reconocemos que el proyecto capitalista crea algo denominado Naturaleza en formas discretas (recursos, genes, etc.), una visión ecológico-mundial del metabolismo revela que esta visión de las naturalezas compartimentadas es un «truco de Dios»: por favor, *preste* atención al Hombre detrás del telón.

Esta es la promesa de una perspectiva singular del metabolismo. Reconoce que las realidades que significan el capital, el poder y la naturaleza no se pueden encasillar en categorías dualistas. Disuelve dichas categorías y abre la posibilidad de conceptos nuevos, más pertinentes y prácticos. El capital y el poder (y por supuesto mucho más) se desenvuelven dentro de la trama de la vida, una totalidad que cobra forma en los múltiples proyectos civilizatorios. Dichos proyectos no son contingentes hasta el infinito. Foster y sus compañeros están en lo cierto sobre el «qué» de la coherencia del capitalismo. No obstante, su dualismo —la fractura ontológica y epistémica— les impide ver cómo las relaciones de valor, que son coproducidas, crean dicha coherencia. Dichas relaciones de valor generan unas normas de reproducción similares a leyes que necesariamente admiten la contingencia: el principal punto fuerte del capitalismo ha sido su flexibilidad para movilizar y recombinar partes de la naturaleza en aras de la acumulación infinita. Y dado que el valor se ha basado en valorizar cierta naturaleza (por ejemplo, el trabajo asalariado) y en no valorizar la mayoría de la naturaleza («mujeres, naturaleza, colonias»), requería de una concepción con gran potencia alienante de la Naturaleza en tanto externa.

En el corazón del proyecto capitalista, desde sus orígenes en el siglo XVI, estaba la creación científica y simbólica de la naturaleza en su forma moderna, como algo que se podía cartografiar, abstraer, cuantificar y someter a otros modos de control lineal. Esta era la naturaleza externa; es lo que hemos llegado a denominar Naturaleza, aunque muchos de nosotros ya no

[26] Marx, «Critique of Hegel's Philosophy of Right,» (1843), disponible en: www.marxists.org/archive/marx/works/1843/critique-hpr/ch05.htm.

creamos en una Naturaleza que sea independiente del anthropos. (¿Y acaso no es el anthropos tan violento como abstracción como la Naturaleza?). Es fácil hablar sobre los «límites al crecimiento» como si los impusiera esta Naturaleza (externa). Pero la realidad es más controvertida, compleja y también esperanzadora. Los límites de la civilización capitalista incluyen realidades biofísicas, pero no se reducen a ellas. Y si los límites del capitalismo son hoy límites de una forma concreta de organizar la naturaleza, nos enfrentamos a la posibilidad de cambiar la relación de la humanidad con la naturaleza, lo que supone decir también la relación de la humanidad consigo misma. A menudo nos advierten de los supuestos peligros del «colapso» civilizatorio. Pero ¿de verdad hay que temer el «colapso» del capitalismo, una civilización que hunde a más de un tercio de su población en la malnutrición? La experiencia histórica sugiere que no. La caída de Roma después del siglo V y el colapso del poder feudal en Europa occidental en el siglo XIV trajeron consigo edades de oro en las condiciones de vida de la inmensa mayoría.[27] Deberíamos mostrar cautela en la importancia que le damos a estos paralelismos, pero tampoco deberíamos ignorarlos.

Llevo mucho tiempo pensando que la visión más pesimista es la que espera que la modernidad sobreviva tal como es ahora, pero eso es imposible porque el metabolismo del capitalismo es, inherentemente, un sistema de flujo abierto que agota continuamente sus fuentes de alimentación. Existen límites a cuánto nuevo trabajo puede exprimir el capitalismo de las nuevas clases trabajadoras, de los bosques, acuíferos, los yacimientos de petróleo, las vetas de carbón y demás. La Naturaleza es finita. El capital se basa en lo infinito. Y ambos son *históricos* en un sentido muy concreto: lo que funcionó en una coyuntura histórica no tiene por qué funcionar en la siguiente. De ahí la centralidad de la Gran Frontera en la historia del capitalismo y la centralidad del final de las últimas fronteras —petróleo barato en Oriente Medio, fuerza de trabajo barata en China, alimentos baratos en todas partes— en la coyuntura actual. Fue la Gran Frontera la que inauguró un metabolismo civilizatorio en el que se sacrificó la mayor parte de la naturaleza, incluyendo a la mayoría de los seres humanos, al servicio de la productividad del trabajo asalariado. Estas fronteras de apropiación fueron el principal modo de hacer que otros, fuera del circuito del capital pero al alcance del poder capitalista, pagasen la factura de la acumulación infinita. El gran secreto y el gran logro de la civilización capitalista ha sido *no* pagar sus facturas. Las fronteras fueron lo que permitieron esto mismo. Su cierre es el final de la Naturaleza Barata —y con él, el final del oportunismo capitalista—.

---

[27] C. Wickham, *Framing the Middle Ages,* Oxford, Oxford University Press, 2005; Wallerstein, *The Modern World-System I*, op. cit.

# SEGUNDA PARTE
# CAPITALISMO HISTÓRICO, NATURALEZA HISTÓRICA

# IV
# LA TENDENCIA A LA BAJA DEL EXCEDENTE ECOLÓGICO

Todos conocemos la razón por la que el capitalismo se aboca a las crisis, ¿verdad? Demasiados productos para pocos clientes. Los economistas lo llaman el problema de la «demanda efectiva». Para los marxistas, la atención debe centrarse claramente en el terreno de la producción y la inversión: la sobreproducción y la sobreacumulación. Para ambos, el problema de las crisis surge en el terreno de la mercantilización. La idea que expongo en este capítulo sostiene algo diferente: el problema de las crisis surge a través de las relaciones unificadoras entre el terreno de la mercantilización y el de la reproducción. La tendencia del excedente de capital a aumentar y la del excedente ecológico-mundial a decrecer se encuentran entrelazadas.

Hace mucho tiempo que se reconoce ese carácter entrelazado de la acumulación de capital en la trama de la vida.[1] Sin embargo, hasta el momento no hemos conseguido identificar el proceso de formación de crisis en el *oikeios*. Este será el eje central de los siguientes tres capítulos.

Comencemos por los aspectos básicos. El capitalismo es un sistema de acumulación incesante. En la medida en que el capital acumulado va a parar de forma desproporcionada a manos de…, obviamente, los *capitalistas*, se plantea un gran problema. Marx lo denominó a esto «ley general de la acumulación capitalista»: la acumulación de capital en unos pocos y la acumulación de pobreza para la mayoría.[2] Llegado a un punto, las personas en la «vida real» no pueden comprar el creciente volumen de bienes y servicios producidos en la «economía real». En un sentido, se trata de un problema de *sobreproducción*: demasiadas fábricas que producen demasiados coches, o frigoríficos, u ordenadores, que no pueden ser comprados en el volumen que resulta necesario para mantener la tasa de ganancia. En otro, es un problema de *sobreacumulación*:

---

[1] O'Connor, *Natural Causes*, Nueva York, Gilford Press, 1998 [ed. cast. *Causas Naturales*, trad. por Victoria Schussheim, México DF, Siglo XXI, 2001]; y R. Luxemburg, *The Accumulation of Capital*, Nueva York, Routledge, 2003 [1913] [ed. cast. *La acumulación del capital*, trad. cast. Raimundo Fernández O., Barcelona, Grijalbo, 1978].

[2] K. Marx, *Capital*, vol. I, 1977 [ed. cast. *El capital*. Libro I, trad. por Pedro Scarón, Madrid, Siglo XXI, 2017].

la tasa de ganancia en las líneas de inversión existentes comienza a disminuir, al tiempo que no surgen nuevas oportunidades de inversión que sean más rentables.

*

Hasta aquí, todo bien. Lo que ha sucedido —tanto en el pensamiento económico radical como en el convencional— es una curiosa combinación de sobreacumulación y sobreproducción. La razón de esto no es ningún misterio. La formación del pensamiento marxista y neoclásico a lo largo del siglo XX se produjo durante el prolongado auge de los combustibles fósiles. Ese auge hizo posible una serie de innovaciones y transformaciones que impulsaron la creciente productividad del trabajo, nuevas fronteras para la agricultura y los recursos y la extensión radical de las relaciones de valor en todo el mundo, de forma que cientos de millones de campesinos fueron «liberados» para trabajar a cambio de un salario. Esto pareció erradicar el fantasma de la crisis que acechaba al capitalismo en sus inicios: la infraproducción. La sobreproducción suponía, por lo tanto, el problema necesario e inmediato que hacía falta explicar. Y resultaba muy fácil fusionar sobreproducción y sobreacumulación.

Su combinación era especialmente fácil caso de asumir que el inicio del capitalismo se sitúa en torno a 1800. A esto lo llamo el «Modelo de los dos siglos». Tal y como veremos, este modelo eclipsó el cambio revolucionario en la creación de medio ambientes que se produjo a partir de 1450. El capitalismo temprano era, de hecho, un capitalismo auténtico en todos sus aspectos significativos: la productividad del trabajo aumentó, la mercantilización se expandió e intensificó sin que se produjera un cambio sistémico, la proletarización se aceleró drásticamente, el capital se desplazó a la producción, de la explotación agrícola a la industria pesada, y la creación de medio ambientes se produjo a una escala, alcance y velocidad nuevas que alteraron los ecosistemas regionales a lo largo y ancho del planeta.

La tendencia dominante de las crisis del capitalismo inicial no era la sobreproducción, sino la *infra*producción —el flujo insuficiente de trabajo, alimentos, energía y materias primas en relación con las demandas de la producción de valor—. El mayor problema del capitalismo en sus inicios se centraba en la entrega de insumos baratos a las puertas de las fábricas, no en la venta de los productos que salían de las plantas manufactureras. Para ser claros, estamos lidiando con un problema de ponderación: la infraproducción y la sobreproducción siempre operan de forma simultánea. La

república holandesa fue el «modelo de nación capitalista»[3] del siglo XVII en tanto organizó y encabezó un régimen ecológico-mundial que conseguía cereal barato (proveniente de Polonia), energía barata (obtenida de la turba de su territorio) y madera barata (proveniente de Noruega y el Báltico). Cuando este régimen decayó, con carácter definitivo en la década de 1760, los británicos conjugaron el ingenio técnico con la buena fortuna geológica para hacer una transición del combustible forestal, cada vez más caro, al carbón, cada vez más barato.[4] Esta conjunción resolvió —aunque no erradicó— el problema de la infraproducción, creando las condiciones para dos siglos de notable expansión.

## La ley general de la infraproducción de Marx

A Marx no le gustaba escribir sobre la escasez. Consideraba que Malthus había malogrado la cuestión. Sin embargo, no es cierto que Marx evitara el problema. Podría decirse que el modelo general de la crisis de acumulación de Marx se cimenta en la coproducción de valor por parte del capital. La composición orgánica del capital, escribe Perelman con algo de exageración, era «un código para referirse a la escasez... Muy en el fondo, Marx pensaba que la escasez [coproducida por el capitalismo] era [parcialmente] responsable de la tasa decreciente de ganancia».[5]

La palabra «escasez» posiblemente no sea la más adecuada a la hora de describir lo que se observa en la historia del capitalismo. Estoy de acuerdo con Marx en esta cuestión —podemos utilizar un lenguaje conceptual más adecuado—. La alternativa de Marx fue el concepto de «infraproducción». Y entre las numerosas «leyes generales» de Marx, la que menos atención ha recibido es la ley general de la *infra*producción.[6] La ley general de la infraproducción identifica el circuito del capital *como* una relación socioecológica, si bien una cuya sustancia (valor) ignora necesariamente la «diversidad natural».[7] En este modelo «la tasa de ganancia es inversamente proporcional al valor de las materias primas»:[8] cuanto más baratas sean las

---

[3] Ibídem, p. 916.
[4] En sentido estricto, el precio por BTU de energía procedente de carbón en los comienzos de la Inglaterra moderna se mantuvo estable frente a un incremento drástico de la extracción. R. C. Allen, «The British Industrial Revolution in Global Perspective» (documento no publicado), Departamento de Economía, Oxford University, 2006.
[5] M. Perelman, «Marx and Resource Scarcity», en T. Benton (ed.), *The Greening of Marxism*, Nueva York, Guilford Press, 2006, p. 73.
[6] K. Marx, *Capital*, vol. III, Nueva York, International Publishers, 1967, p. 111 [ed. cast. *El capital*. Libro III, trad. por Pedro Scarón, Madrid, Siglo XXI, 2017].
[7] K. Marx, *Grundrisse*, 1973, p. 141 [ed. cast.: *Grundrisse. Elementos fundamentales para la crítica de economía política*, trad. por Pedro Scarón, Madrid, Siglo XXI, 1976].
[8] K. Marx, *Capital*, op. cit., p. 111.

materias primas y la energía, más elevada será la tasa de ganancia. ¿Por qué? Porque el capital «constante» está conformado por dos elementos básicos. Uno es el capital fijo, integrado por la maquinaria, pero también por otras fuerzas de producción extrahumanas, incluidos los animales, que perduran más allá del ciclo de producción.[9] El otro es el capital constante *circulante*, que no debe confundirse con la *circulación* (y el circuito) del capital. El capital circulante es el elemento olvidado del modelo de Marx —una víctima de los patrones de pensamiento dualistas—. Se compone de la energía y las materias primas consumidas durante un ciclo de producción. El dinamismo de la producción capitalista, observa Marx, conduce a que la «parte del capital constante que consta de capital fijo [...] logre una significativa ventaja sobre la parte del mismo que consta de materias primas orgánicas, de modo que la demanda de esas materias primas crece más rápidamente que su oferta».[10] Marx va todavía más lejos. No solo el capital fijo en la producción industrial tiende a «obtener ventaja» sobre los sectores de las materias primas, sino que la *condición* para la producción industrial a gran escala es una Naturaleza Barata: «Si [la] industria [algodonera] ha podido desarrollarse ha sido, en efecto, gracias al abaratamiento del algodón».[11] En resumen, la «sobreproducción» de maquinaria (capital fijo) halla su antagonismo dialéctico en la «infraproducción» de materias primas (capital circulante).[12] Esta ley, al igual que la tendencia decreciente de la tasa de ganancia, constituye una dialéctica de tendencias y contratendencias, en la que estas últimas son *endógenas*. Este carácter endógeno de la naturaleza —a través de la doble internalidad— establece la perspectiva de Marx en claro contraste al programa malthusiano.

La cuestión, por tanto, no es la sobreproducción *o* la infraproducción, sino la manera en la que las dos *encajan* en periodos de acumulación sucesivos. La infraproducción es, evidentemente, mucho más que la sobreproducción de maquinaria y la infraproducción de insumos. El modelo es demasiado simple. Sin embargo, no podemos desentrañar los aspectos complejos sin este modelo. La sobreproducción de maquinaria y la infraproducción de materias primas es el punto en el que acaban los ciclos

---

[9] Hribal y Haraway tienen razón al aducir el papel central que los animales no humanos tienen en la producción de plusvalía —pero yerran al englobar a los animales en la clase trabajadora—. Esa no es, en ningún caso, la forma en la que el capital considera a los animales, que o bien son capital circulante, o bien capital fijo. De hecho, la condición misma para el capital variable (la fuerza de trabajo *humana*) constituye la designación de los animales no humanos como no trabajadores por parte del capital. Hribal, «Animals are Part of the Working Class», *Labor History*, núm. 44(4), 2003, pp. 435-453 [ed. cast. *Los animales son parte de la clase trabajadora*, ochodoscuatro ediciones, 2014]; y Haraway, *When Species Meet*, op. cit., p. 55.
[10] K. Marx, *Capital,* op. cit., pp. 118-119.
[11] K. Marx, *Theories of Surplus Value*, vol. III, Moscú, Progress Publishers, 1971, p. 368 [ed. cast.: *Teorías sobre la plusvalía*, Tomo III, trad. por Wenceslao Roces, México DF, FCE, 1980, p. 324].
[12] K. Marx, op. cit., 1967, p. 119.

de acumulación largos: exceso de capacidad y precios al alza de las materias primas.[13] Si bien no hay nada particularmente revolucionario en esta observación, apunta en dos prometedoras direcciones. La primera está en el modo en el que la acumulación «normal» de capital contribuye al aumento de los costes de producción mediante el agotamiento progresivo de las naturalezas, tanto en el circuito del capital (explotación) como en la esfera de la fuerza capitalista (apropiación). La segunda está en la forma en la que la infraproducción restringe —o amenaza con restringir— la acumulación, y cómo esto se ha resuelto mediante grandes oleadas de reestructuración geográfica. Por consiguiente, las eras que marcan el declive de una larga oleada de acumulación y el auge de otra suelen estar acompañadas de «nuevos» imperialismos y «nuevas» revoluciones científicas. En esos periodos, las agencias capitalistas y territoriales procuran encontrar, obtener y apropiarse de naturalezas baratas que puedan resolver los problemas del viejo orden.

¿Cómo conseguimos unificar la sobreproducción y la infraproducción en nuestro modelo de acumulación? Se trata de una pregunta controvertida, en tanto requiere que nos adentremos en la espesura del *oikeios*. Voy a comenzar por responder en términos bastante abstractos. Le pido al lector que no se forme ninguna opinión hasta que no hayamos dado cierta forma al modelo que ahora nos ocupa.

## El excedente ecológico-mundial y las fases del desarrollo capitalista

El capital aborda el mundo como algo que hay que reducir a una pieza intercambiable. Estas reducciones son al mismo tiempo simbólicas y materiales. Abarcan simplificaciones tanto «económicas» como «no económicas».[14] De manera significativa, la generalización tendencial de las relaciones de valor funciona mediante una dialéctica de producción capitalizadora y reproducción apropiadora. El valor se codifica de forma simultánea a través de la *explotación* de la fuerza de trabajo en la producción de mercancías y de la *apropiación* de las capacidades de la naturaleza para crear vida. La *acumulación por apropiación* comprende aquellos procesos extraeconómicos —puede que directamente coercitivos, pero también

---

[13] E. Mandel, *Late Capitalism,* Londres, New Left Books, 1975 [ed. cast.: *El capitalismo tardío*, trad. por Manuel Aguilar Mora, México DF, Ediciones Era, 1979] y W. W. Rostow, *The World Economy*, Austin (TX), University of Texas Press, 1978 [ed. cast.: *Economía mundial*, Barcelona, Reverté, 1983].

[14] H. Braverman, *Labor and Monopoly Capital*, Nueva York, Monthly Review Press, 1974 [ed. cast.: *Trabajo y capital monopolista*, México DF, Nuestro Tiempo, 1980]; D. Worster, «Transformations of the Earth», *Journal of American History*, núm. 76(4), 1990, pp. 1087-1106 [ed. cast. «Transformaciones de la Tierra: Hacia una perspectiva agroecológica en la Historia» en *Transformaciones de la Tierra*, trad. por Guillermo Castro, Montevideo, Coscoroba, 2008]; y Scott, *Seeing Like a State*, New Haven (CT), Yale University Press, 1998.

culturales y calculables— mediante los cuales el capital consigue acceder a naturalezas sin mercantilizar o mínimamente mercantilizadas de forma gratuita, o bien tan cerca de la gratuidad como sea posible. Si la apropiación consiste parcialmente en la acumulación originaria, se constituye de igual modo como hegemonía cultural y como los repertorios científico-técnicos que permiten movilizar trabajo/energía no remunerado, de una forma sostenida pero no sostenible, para la acumulación de capital. Dicha acumulación procede de forma decidida cuando hay una apropiación de trabajo/energía no remunerado al servicio de la producción de mercancías, al tiempo que abre nuevas oportunidades para la inversión de capital. Esto sucede a través de la expansión geográfica y resulta más eficaz cuando los imperios y Estados realizan el arduo trabajo de imponer orden —cultural, científico, jurídico y demás— en nuevos lugares. En otras palabras, dicha expansión geográfica ha de involucrar dosis bastante mayores de fuerza capitalista y racionalidad que las de la propia capitalización. La apropiación funciona a través de proyectos dirigidos a controlar, racionalizar y canalizar fuentes humanas y extrahumanas de trabajo/energía no remunerado potencialmente anárquicas, *sin capitalizarlas de inmediato*.

La modernidad es, por consiguiente, un descomunal proyecto de control. Lleva a cabo todo tipo de procedimientos cuantificadores y clasificadores dirigidos a identificar, obtener y regular naturalezas históricas al servicio de la acumulación. En contra de lo que parecería lógico, estos procedimientos no están principalmente encaminados a mercantilizar directamente las naturalezas. Su finalidad es la apropiación de trabajo/energía no remunerado. La mercantilización se puede producir y se produce, pero debe mantenerse bajo control y, si se pretende reactivar la acumulación, debe servir al «bien supremo» de la apropiación. Cuando los capitalistas pueden poner en funcionamiento *pequeñas* cantidades de capital y *grandes* volúmenes de trabajo/energía no remunerado apropiados, los costes de producción disminuyen y la tasa de ganancia aumenta.[15] En tales situaciones, hay un *excedente ecológico-mundial* (o simplemente un «excedente ecológico») elevado. Este excedente ecológico corresponde a la ratio de la masa de capital en todo el sistema frente a la apropiación en todo el sistema de trabajo/energía no remunerado.[16] Aquí, la «masa de capital» no solo implica el capital fijo, sino también las relaciones de reproducción

[15] Estoy utilizando un modelo simplificado de capital y naturaleza, entendido en términos ecológico-mundiales como la contradicción entre la expansión de la acumulación de capital y la simple reproducción de la vida. Naturalmente desearía, dada la oportunidad, ampliar y desarrollar este modelo básico en una serie de especificaciones y revisiones histórico-mundiales basadas en conjuntos más ricos de numerosas determinaciones, aportando al modelo de capital-naturaleza cuestiones como el poder estatal, las luchas de clases, las transformaciones culturales y muchas más.

[16] La formulación no es del todo correcta, precisamente porque la condición para la cuantificación en el sistema de mercancías (unidades de tiempo de trabajo) es que exista un mundo de trabajo no remunerado que no puede ser cuantificado.

humana y extrahumana que cada vez están más capitalizadas: la fuerza de trabajo, las plantaciones de árboles y las granjas industriales.

La tasa de retorno energético (TRE) —energía retornada en relación con la energía invertida (*EROI*, por sus siglas en inglés)— propuesta por los economistas ecológicos sugiere, si bien de forma demasiado limitada, el concepto de excedente ecológico.[17] Su descenso se insinúa por el descenso de la eficiencia energética de la agricultura industrial, un argumento habitual de la crítica verde desde hace tiempo. Esto nos encamina a la centralidad del trabajo/energía no remunerado y el declive de los sucesivos ciclos de acumulación. Sin embargo, la TRE únicamente nos acerca a entender el excedente ecológico-mundial si pasamos de usar esta tasa a usar la tasa de retorno energético sobre el *capital* invertido (TRECI, o *EROCI* por sus siglas en inglés). El descenso de la tasa de retorno energético sobre el capital invertido viene sugerido por la evidencia cada vez mayor del aumento de los costes de producción y la reducción del ritmo de crecimiento de la productividad laboral a lo largo de los últimos veinte años —en la agricultura, la extracción y la industria—. Ese descenso plantea una pregunta de gran alcance: ¿ha entrado el capitalismo en una nueva era de descenso secular del excedente ecológico y, por tanto, de su capacidad para lograr un avance significativo de la productividad laboral en todo el sistema?

Históricamente, las «grandes depresiones» se han resuelto mediante revoluciones ecológico-mundiales que crean oportunidades para obtener ganancias imprevistas. Esas nuevas oportunidades dependen de la restitución de los Cuatro Baratos, la esencia del excedente ecológico-mundial. Se trata de un «excedente» respecto de los costes promedio de producción en el capitalismo, que, si bien adoptan diversas formas, en última instancia tienen su origen en la productividad de la fuerza de trabajo. Esta productividad se encuentra, sin embargo, firmemente ligada a la producción de nuevas naturalezas históricas y sus principales formas históricas: olas sucesivas de cercamientos, expansión imperial, práctica científica y movimientos de desposesión. Estas se combinan con el progreso técnico para que la apropiación de trabajo/energía no remunerado se produzca con más rapidez que la capitalización tendencialmente creciente de la naturaleza global.

Cuando el excedente ecológico es muy elevado, tal y como fue el caso tras la Segunda Guerra Mundial, se producen revoluciones en la productividad y se inician largas expansiones. Naturalmente, no se trata simplemente de una historia de apropiación, sino también de capitalización y de innovación social y técnica. El excedente ecológico surge porque los nuevos regímenes de acumulación combinan el expolio y la productividad, conjugando el cercamiento de nuevas fronteras geográficas (incluidos los recursos subterráneos)

---

[17] C. J. Cleveland et al., «Energy and the US Economy», *Science,* núm. 225, 1984, pp. 890-897.

con nuevas revoluciones científicas y tecnológicas en la productividad laboral. Los grandes avances en la productividad laboral, expresión de la creciente capacidad de tratamiento de material en una hora promedio de trabajo, han sido posibles mediante grandes aumentos del excedente ecológico. La cadena de montaje del fordismo típico, por ejemplo, era impensable sin acero, caucho y petróleo baratos. Resulta imposible exagerar el carácter irremediablemente socioecológico de este excedente, que no solo comprende los alimentos, la energía y las materias primas, sino también la naturaleza humana como fuerza de trabajo y trabajo doméstico. Los orígenes del largo siglo XX no solo se encontraban en los sistemas de producción a gran escala de la «segunda revolución industrial», sino también en numerosas apropiaciones de las naturalezas humanas y extrahumanas: de los recursos tanto hídricos como del suelo del Medio Oeste estadounidense; del campesinado de Europa del Este y del Sudeste asiático; de los bosques, de los campos y de las fuentes de recursos de los mundos coloniales y semicoloniales.

El excedente ecológico se reduce en el transcurso de cada oleada de acumulación prolongada. Decrece por cuatro razones principales. En primer lugar, se produce un desgaste en el *oikeios* —en las naturalezas históricas específicas en juego—. Se trata de un problema de carácter entrópico: la materia o la energía pasan de unas formas más útiles a otras menos útiles en la configuración imperante del *oikeios*. La «ley de la entropía» —por la que «todo lo que [los] proceso[s] económico[s] hace[n] es transformar en desecho materia y energías valiosas»[18]— opera en el seno de patrones específicos de poder y producción. No está determinada por la biosfera en abstracto. Desde la perspectiva de la naturaleza histórica, la entropía es reversible y cíclica —aunque sujeta a una entropía creciente dentro de lógicas civilizatorias concretas—. La lógica capitalista de la apropiación de trabajo/energía permite, por lo tanto, correcciones reiteradas del aumento de la entropía mediante la localización de naturalezas no capitalizadas en la frontera.

En segundo lugar, incluso en caso de que *no* se produjera un desgaste, el excedente ecológico tendería a disminuir. La masa de capital acumulado tiende a aumentar con más rapidez que la apropiación de trabajo/energía no remunerado —implicación necesaria de la ley general de infraproducción de Marx—. (Las apuestas del capital en el futuro crecen con más rapidez que la actividad práctica de localización de nuevas Naturalezas Baratas). Incluso en las circunstancias excepcionales de la «segunda» revolución industrial y la edad de oro tras el fin de la Segunda Guerra Mundial —periodo en el que la apropiación de trabajo/energía no remunerado alcanzó niveles sin precedentes— el abaratamiento de los alimentos, las

---

[18] N. Georgescu-Roegen, «Energy and Economic Myths», *Southern Economic Journal*, núm. 41(3), pp. 347-381 [ed. cast. «Energía y mitos económicos», trad. de Eduardo L. Suárez y Jorge Carrera B., *El trimestre económico*, núm. 168, octubre-diciembre, pp. 778].

materias primas y la energía requería un esfuerzo extraordinario y en algunas ocasiones se revirtió. Al igual que el problema entrópico, el movimiento cíclico de costes crecientes se puede revertir, pero el margen para esas reversiones se estrecha durante la *longue durée* del capitalismo. Tomando esto en cuenta, la ley general de infraproducción de Marx se podría formular como la tendencia de la tasa de acumulación a decrecer a medida que la masa de naturaleza capitalizada aumenta. Esta encuentra su expresión histórica en las reiteradas olas de financiarización, máxima expresión del capital sobreacumulado que va engrosando a medida que las oportunidades de apropiación decrecen.

En tercer lugar, el excedente ecológico decrece por la contradicción entre el tiempo de reproducción del capital y los tiempos de reproducción del resto de la naturaleza. La pulsión distópica del capital por la instantaneidad temporal queda patente mediante la búsqueda de «atajos» para comprimir los tiempos de reproducción de numerosas naturalezas. No todas las compresiones emprendidas por el ser humano son violentas; pero prácticamente todas las del capitalismo lo son. La agricultura capitalista, con sus monocultivos y su fetiche de la productividad laboral, es un ejemplo perfecto. La capitalización de la naturaleza prosigue porque confiere una ventaja competitiva a corto plazo. Capitalizar la naturaleza produce ganancias a corto plazo para determinados capitalistas, pero también costes a medio plazo. Aunque esos costes se externalizan siempre que sea posible, a la larga han de encontrarse y apropiarse nuevas fuentes de trabajo/energía. Por lo tanto, todo ciclo de acumulación prolongada se desarrolla por medio de nuevas fronteras mercantiles.

Por último, la proporción de trabajo/energía no remunerado tiende a disminuir con respecto de la masa de capital, no solo por la entropía de la capitalización y la desproporción temporal, sino también porque la acumulación de capital deviene más antieconómica con el tiempo. Si bien esta dimensión es cíclica, es la menos problemática en términos cíclicos. (Hasta ahora). Puede decirse que es la más significativa en términos acumulativos. Una de sus formas es la colosal ineficiencia energética de la agricultura industrial. Otra dimensión trascendental de la producción de residuos atañe a las maneras en las que el uso de energía y productos químicos a gran escala está intoxicando la biosfera y activando un *valor negativo*: la aparición de naturalezas históricas que cada vez son más hostiles a la acumulación de capital y que únicamente pueden corregirse temporalmente (si acaso) a través de estrategias cada vez más costosas y tóxicas. El aumento del valor negativo —expresado descarnadamente en el cambio climático contemporáneo— sugiere una erosión significativa y rápida del excedente ecológico en los inicios del siglo XXI (véase el capítulo 10).

Esto significa que, con el tiempo, el capital debe pagar una proporción cada vez mayor de los costes generados por su actividad. En términos formales, toda gran oleada de acumulación comienza con un excedente ecológico elevado, que se genera mediante combinaciones de capital, ciencia y poder.[19] Podemos asociar estos elementos básicos con el trabajo social abstracto, la naturaleza social abstracta y la acumulación originaria. Esta «triple hélice» de la acumulación funciona mediante el desarrollo de nuevas maneras de aumentar la productividad laboral, junto con la obtención de nuevas fuentes de trabajo no remunerado mucho más extensas al servicio de la acumulación.[20] Este es el contrapunto dialéctico a la interpretación clásica de la denominada acumulación originaria de Marx como un proceso de formación de clases (la burguesía y el proletariado). La formación de clases es un resultado de la acumulación originaria. Ese resultado depende de la apropiación de trabajo no remunerado realizado por «las mujeres, la naturaleza y las colonias» y está coproducido por medio de ella. Sin embargo, los procesos de identificación, determinación y racionalización de esas nuevas fuentes de trabajo/energía no remunerado no se pueden explicar exclusivamente por factores económicos; dependen del Estado y la ciencia para hacer que funcionen. Por tanto, la acumulación originaria y la expansión geográfica del capitalismo consisten en algo más que la transferencia de riqueza del mundo no capitalista al capitalista. Consisten en algo más que la relación entre la burguesía y el proletariado. *La acumulación originaria consiste igualmente en la reestructuración de las relaciones de reproducción —tanto humanas como extrahumanas— de modo que permita el flujo renovado y ampliado de trabajo, alimentos, energía y materias primas baratos en el sistema de mercancías.*

## La dialéctica de la capitalización y la apropiación

Pasemos ahora a plantearnos la capitalización y la apropiación no meramente como estrategias de acumulación, sino como relaciones de reproducción. A partir de ahí, podremos analizar las relaciones que se establecen entre ambas. En primer lugar, la capitalización de las relaciones de reproducción ha tenido lugar, de la forma más manifiesta, mediante la proletarización del trabajo humano. La «proletarización» es otra manera de decir que la reproducción de la fuerza de trabajo fluye a través del capital, mayormente en forma de trabajo remunerado.[21] Evidentemente, incluso

[19] Estas tres categorías —la «ciencia» sobre todo— son instrumentos extremadamente contundentes.
[20] Agradezco de forma especial a mi amigo Richard Walker por la «triple hélice».
[21] Digo «mayormente en forma de trabajo remunerado», porque la relación entre burgueses y proletarios adopta muchas formas concretas, incluida la del amo y esclavo en las primeras plantaciones modernas de caña de azúcar. Mintz, «Was the Plantation Slave a Proletarian?», *Review* 2,

los hogares proletarios del Norte Global siguen dependiendo de una cantidad significativa de trabajo no remunerado (lavar ropa, cocina, crianza de los niños, etc.). Los seres humanos transforman el resto de la naturaleza exclusivamente a través del trabajo y, por lo tanto, la mercantilización —directa o indirecta— del trabajo resulta decisiva para la capitalización de las naturalezas extrahumanas.

Sin embargo, no solo se ha capitalizado la reproducción de la fuerza de trabajo, sino también la reproducción de las naturalezas extrahumanas. Los flujos de nutrientes, los flujos de seres humanos y los flujos de capital conforman una totalidad histórica, en la que cada uno de ellos implica a los otros. La agricultura moderna, desde su génesis en las plantaciones de caña de azúcar del largo siglo XVI, pone de manifiesto que las agroecologías de cultivos comerciales son un proceso de apropiación de nutrientes, energía y agua a través de flujos de capital globales, crédito fundamentalmente.[22] El extraordinario cambio acontecido en el siglo XX —mediante sucesivas «revoluciones» de hibridación, químicas y biotecnológicas— ha supuesto la creciente capitalización de la naturaleza. Pero esta no se ha producido de una forma lineal, y por tanto no ha quedado patente hasta hace poco, debido al drástico abaratamiento de la energía. La fijación de nitrógeno fue, sin duda, crucial, pero también lo fue la mecanización, los pesticidas y la electrificación. Tal y como veremos en el capítulo 10, la liberación de la agricultura capitalista de su dependencia de fuentes energéticas locales *redujo* significativamente esta capitalización durante un cuarto de siglo tras el fin de la Segunda Guerra Mundial —y, de forma moderada, tras la década de 1970—. Recientemente, sin embargo, este proceso se ha revertido, con un significativo *avance* del capitalismo en la década pasada. En algún momento, toda revolución agrícola se enfrenta a un «efecto rebote»: de las revueltas centradas en lo humano a la resistencia extrahumana (por ejemplo, las malas hierbas resistentes a herbicidas, denominadas *superweeds* en inglés y que aquí denominaremos «supermalezas»). La dinámica se plasma, aunque de forma parcial, en el debate de la «espiral tecnológica» (*technology treadmill*) de la agricultura capitalista, en la medida en que los agricultores están atrapados en un régimen de costes crecientes por la dependencia de semillas, maquinaria y venenos mercantilizados.[23] Pero esa «espiral» se expande más allá de las fuerzas de producción. Se trata de una espiral de capital, herramientas y naturaleza —la *técnica* del capitalismo

núm. 1, 1978, pp. 81-98. Con respecto al agricultor capitalista de finales del siglo XX, Lewontin sugiere (con cierta exageración) que el agricultor se ha convertido en proletario. R. C. Lewontin, «The Maturing of Capitalist Agriculture», *Monthly Review*, núm. 50(3), 1998, pp. 72-84 [ed. cast. «La maduración de la agricultura capitalista: el granjero como proletario», *Papeles de la FIM*, núm. 11, 1998].

[22] Moore, «Ecology and the Rise of Capitalism», op. cit.

[23] Kloppenburg, *First the Seed*, Cambridge, Cambridge University Press, 1988.

agroindustrial—. La familia campesina debe afanarse en producir más y más para satisfacer las obligaciones de deuda de un modelo agroecológico crecientemente «reproducido en los circuitos de acumulación de capital».[24] La capitalización de la agricultura hoy en día —en comparación con hace un siglo— ya está superando la apropiación de trabajo/energía no remunerado por parte de la agricultura de cultivos comerciales. El excedente ecológico se está contrayendo.

La capitalización trasciende el binomio cartesiano; y también lo hace la apropiación de trabajo/energía no remunerado. Esta dialéctica nos permite ver más allá del lenguaje reduccionista de la Humanidad y la Naturaleza en tanto en el capitalismo la división crucial *no* es entre la Humanidad y la Naturaleza, sino entre capitalización y trama de la vida. La arrogancia del capitalismo consiste en conferir valor a la actividad vital dentro del sistema de mercancías (un valor alienante), mientras devalúa la actividad vital no mercantilizada al alcance del poder capitalista y obtiene su savia vital de ella.

Estos movimientos de capitalización y apropiación determinan mutuamente el tiempo de trabajo socialmente necesario. El primer movimiento se produce en la «totalidad orgánica» de la producción de mercancías, que comprende el intercambio y la distribución, junto con la producción inmediata.[25] El otro es la «totalidad orgánica» de la apropiación de trabajo no remunerado en aras de incrementar la productividad laboral. En otras palabras, la tasa de explotación según la ley del valor no viene solo determinada por la lucha de clases en la producción de mercancías (entre los capitalistas y los productores directos), y por la organización y la composición de valor de la producción de mercancías. *También está determinada por la contribución del trabajo no remunerado*, desempeñado tanto por la naturaleza humana como por la naturaleza extrahumana.

Los regímenes de trabajo abstracto social giran así en torno a la reconfiguración activa de la producción y la reproducción. Desde esta perspectiva, las relaciones de valor se desarrollan a través de la dialéctica del trabajo remunerado y no remunerado, asociada directamente a los nuevos regímenes de acumulación. Esto significa que la *técnica* del capitalismo —entendida como cristalizaciones específicas de herramientas, naturaleza y poder[26]— hace algo más que recoger frutos maduros. La *técnica* capitalista busca movilizar y apropiarse de las «fuerzas de la naturaleza» (no remuneradas) con el objeto de hacer que las «fuerzas de trabajo» (remuneradas) resulten productivas en su forma moderna: la producción de plusvalía. Esta es la

---

[24] W. Boyd et al., «Industrial Dynamics and the Problem of Nature», *Society and Natural Resources,* núm. 14, 2001, p. 560.
[25] K. Marx, op. cit., 1973, p. 100.
[26] L. Mumford, *Technics and Civilization*, 1934 [ed. cast. *Técnica y civilización*, trad. por Constantino Aznar de Acevedo, Alianza Editorial, Madrid, 2006].

importancia de la *producción* de naturaleza; la naturaleza no es un objeto preconstituido para el capital. Más bien, las naturalezas históricas consisten en esas tramas de relaciones que el capital reconfigura —mediante la doble internalidad del *oikeios*— con el fin de potenciar las contribuciones de «trabajo» biosférico para la acumulación de capital.

La apropiación del trabajo no remunerado —manifiesta en el aumento y descenso cíclico de los Cuatro Baratos— es, por consiguiente, crucial para la conceptualización y la investigación de los límites del capitalismo. Esto se debe a que los *límites históricos reales* del capitalismo provienen del capital, en tanto relación de capitalización y apropiación. Los «límites al crecimiento»[27] no son externos, sino que proceden de relaciones internas al capitalismo. ¿Por qué internas? Es evidente que no decimos «internas» en el sentido de un límite fijo, sino más bien en el sentido del capitalismo como una civilización *internalizante*. Decimos *internas* como premisa metodológica, no como enunciado descriptivo. Los economistas ecológicos mencionan con frecuencia que el capitalismo «externaliza» los costes. La transformación de la atmósfera en un vertedero para los gases de efecto invernadero es un perfecto ejemplo. Esa externalización de los costes supone también una internalización de los espacios necesarios para la acumulación del capital. La atmósfera, por ejemplo, se tiene que explotar como el basurero no remunerado del capital. Puede que esos espacios se encuentren *directamente* en el circuito del capital o no. Pueden ser yacimientos petrolíferos (internos al capital) o bien zonas de frontera, en las que se vierten los residuos o se apropia trabajo no remunerado. Aunque actualmente las fronteras de residuos están en parte reconocidas, el carácter internalizante de la civilización capitalista va todavía más lejos, precisamente porque la acumulación del capital depende de la incorporación activa de fuentes de trabajo/energía «físicamente inalteradas».[28]

Cuando las oportunidades de apropiación decrecen con respecto de la masa de capital acumulado, se desencadena una serie de acontecimientos que resulta familiar. Los costes de producción se incrementan. Los trabajadores, los suelos, los bosques, así como otras dimensiones del trabajo no remunerado acaban físicamente agotados o dejan colectivamente de cooperar. La cuota del trabajo remunerado se incrementa y la rentabilidad de los antiguos complejos de producción regionales disminuye. Por último, la posibilidad de una nueva acumulación del capital, en un sector concreto o para el capital en su conjunto, depende de que se encuentren nuevas fronteras de apropiación. Surgen nuevos complejos de producción. No es

---

[27] D. H. Meadows et al., *The Limits to Growth*, 1972 [ed. cast. *Los límites del crecimiento. Informe al Club de Roma sobre el Predicamento de la Humanidad*, trad. por María Soledad Loaeza de Graue, México DF, Fondo de Cultura Económica, 1972].
[28] K. Marx, *Capital*, vol I, op. cit., p. 380.

casualidad que cada nueva era del capitalismo comience con un «nuevo imperialismo» y una nueva industrialización.[29]

¿Por qué los nuevos imperialismos, las nuevas industrializaciones, las nuevas revoluciones industriales y las nuevas revoluciones científicas van de la mano? Porque las fuerzas de producción (capitalizadas) dependen de las condiciones de re/producción (objeto de apropiación): los Cuatro Baratos. Nuestro enfoque centrado en las aportaciones de los Cuatro Baratos en términos de relaciones de valor nos permite considerar el trabajo/energía tanto remunerado como no remunerado en sus configuraciones históricas. En tanto estas configuraciones basculan hacia la apropiación, la acumulación mundial se reaviva y comienza una «edad de oro». Cuando esas configuraciones se desplazan hacia la capitalización, las oportunidades de inversión a la tasa media de ganancia (o por encima de ella) disminuyen y aparecen diversos síntomas del estancamiento capitalista —aumento de la desigualdad, financiarización, etc.—.

Esto invierte el pensamiento habitual sobre el desarrollo capitalista. El capitalismo *no* se expande para ampliar el ámbito de mercantilización como tal; se expande para inclinar la balanza de la acumulación mundial a favor de la apropiación. Por lo tanto, las expansiones geográficas del capitalismo solo en ocasiones —y solo de forma parcial— privilegian la mercantilización. Con más frecuencia, la prioridad es la proyección del poder capitalista en ámbitos de reproducción no capitalizados: de las naturalezas humanas y extrahumanas no mercantilizadas. Estas últimas se han visto continuamente invadidas, penetradas y subsumidas por el capital, aunque siempre de una forma parcial —y siempre de una forma parcial por una buena razón—. Los grandes avances en la productividad laboral —la Revolución Industrial encabezada por Gran Bretaña y el fordismo abanderado por Estados Unidos en los largos siglos XIX y XX— han estado fuertemente condicionados por enormes apropiaciones de trabajo *no remunerado*, realizados por igual sobre naturalezas humanas (trabajo doméstico) y naturalezas extrahumanas (acumulaciones geológicas). Esas industrializaciones dependen de una configuración que conjuga una productividad laboral creciente (tasa de explotación) con una apropiación *desproporcionadamente mayor* de trabajo no remunerado. La implicación resulta crucial y merece que se haga hincapié en ella: *la relación entre la explotación y la apropiación es asimétrica*. Una productividad laboral creciente en la producción de mercancías implica un aumento aún mayor de la cantidad de energía y materias primas (capital circulante) por cada unidad de tiempo de trabajo. El trabajo/energía no remunerado acumulado resulta especialmente

[29] Harvey, *The New Imperialism*, 2003 [ed. cast. *El nuevo imperialismo*, trad. por Juan María López de Sá y de Madariaga, Akal, 2004]; y P. J. Cain y A. G. Hopkins, «Gentlemanly Capitalism and British Expansion Overseas II», *Economic History Review*, núm. 40(1), 1987, pp. 1-26.

importante. Las revoluciones industriales encabezadas por Gran Bretaña y Estados Unidos, por ejemplo, se desarrollaron mediante apropiaciones históricas del trabajo/energía acumulado en la formación de los combustibles fósiles (el carbón, y después el petróleo) y del trabajo/energía acumulado de los seres humanos criados hasta la edad adulta fuera del sistema de mercancías (el campesinado desposeído).

Esto pone de manifiesto la unidad histórica de la reproducción de las naturalezas humanas y extrahumanas. Desde esta perspectiva, el *trabajo* engloba mucho más que la participación directa en la producción de mercancías. Engloba la totalidad de la actividad retribuida y no retribuida llevada a cabo por los seres humanos y el resto de la naturaleza que está al alcance del poder capitalista. El «trabajo de la naturaleza» *no remunerado* —en el corto plazo de la agricultura, del tiempo intergeneracional de la crianza de la infancia, el tiempo geológico de la creación de los combustibles fósiles— es la base sobre la que se desarrolla el «trabajo del capital» *remunerado*. Ambos elementos están plasmados en la ley del valor. Mientras que la forma valor (la mercancía) aparece en el proceso de producción inmediato, la relación de valor —*incluida la determinación sistemática del tiempo socialmente necesario*[30]— *no engloba solo relaciones de producción, sino también relaciones de apropiación de carácter más amplio que son necesarias para la producción ampliada de plusvalía. La tasa de explotación está fundamentalmente condicionada por la escala, la velocidad y el alcance de la apropiación del trabajo/energía de la naturaleza, que ha sido proporcionado de forma «gratuita», o lo más cerca posible a la gratuidad.*[31]

A medida que los Cuatro Baratos se materializan, aparecen nuevas oportunidades de acumulación de capital: por ejemplo, la revolución del ferrocarril en el siglo XIX o la del automóvil en el siglo XX. Con el tiempo, los Cuatro Baratos dejan de ser Baratos. Al esquilmar el trabajo/energía no remunerado en la fase al alza de un ciclo de acumulación se agota la resiliencia de las relaciones de reproducción no mercantilizadas. Entretanto, los trabajadores y campesinos encuentran nuevas formas de confrontar al capital y al mercado mundial. Los costes laborales aumentan, junto con el precio de los alimentos, la energía y las materias primas. (Históricamente, de un modo desigual). Como los insumos baratos dejan de serlo y comienzan a ser preciados, las oportunidades de acumulación en el terreno de la producción material se estancan y comienzan a contraerse. Las expansiones financieras tienden a comenzar cuando decae la apropiación, y la composición de valor de la fuerza de trabajo, los alimentos, la energía y las materias

---

[30] «Si se duplicara el tiempo de trabajo necesario para la producción del lienzo, debido, por ejemplo, a un progresivo agotamiento de los suelos destinados a cultivar el lino, se duplicaría su valor». K. Marx, *Capital*, vol. I, op. cit., p. 67

[31] Ibídem, p. 751.

primas aumenta en vez de disminuir. De este modo, las expansiones financieras inauguran nuevas eras de acumulación primitiva, a medida que los capitalistas y los Estados buscan el restablecimiento de la Naturaleza Barata.

La gran alternancia de grandes fases de expansión industrial y financiera implica pues fundamentalmente la coproducción de Naturalezas Baratas. Arrighi denomina a estos dos elementos expansión «material» y expansión «financiera».[32] Juntas conforman un ciclo de acumulación. En la primera, el capital invierte en fuerza de trabajo, maquinaria y materias primas: D-M-D´.[33] En la segunda, el capital se desliga de D-M-D´ y emprende la acumulación a través de canales financieros: D-D´. Tal y como examinamos más a fondo en el capítulo 6, las dos expansiones se solapan, de modo que el surgimiento de nuevos centros de industrialización (D-M-D´) ha tenido lugar en momentos de financiarización (D-D´). La forma temporal, geográfica y organizativa de estas reiteradas expansiones materiales y financieras afecta a la composición de valor de los insumos de los Cuatro Grandes.

El nexo entre alimentos y trabajo resulta especialmente importante, ya que los Alimentos Baratos y el Trabajo Barato están determinados por transformaciones de la producción de mercancías (a través de las revoluciones agrícolas intensivas en capital) y por el grado en el que el capital puede obtener nuevas oportunidades para apropiarse de trabajo no remunerado *fuera* del sistema de mercancías. Esta fue la genialidad de la revolución de las «pequeñas explotaciones familiares» iniciada en el territorio estadounidense a finales del siglo XIX (aproximadamente entre 1840 y 1900). Esa revolución combinaba el trabajo no remunerado de la familia y el trabajo no remunerado de naturalezas extrahumanas, especialmente las tierras de la frontera del Oeste norteamericano, que se habían ido acumulando durante milenios y que en gran parte nunca habían sido cultivadas. La Energía Barata resulta también crucial, ya que, especialmente desde la revolución del vapor, la productividad laboral se incrementa gracias a una abundante cantidad de energía y se estanca con el aumento de los precios de la energía, como sucedió en la década de 1970.[34] (Desde la década de 1970, las recesiones en el corazón del Atlántico Norte han estado íntimamente ligadas a los precios del petróleo.[35]) Por último, la Energía y el Trabajo Baratos dependen de abundantes Materias Primas (Baratas) susceptibles de transformarse en mercancías manufacturadas.

---

[32] G. Arrighi, *The Long Twentieth Century*, Londres, Verso, 1994 [ed. cast. *El largo siglo XXI*, trad. por Carlos Prieto del Campo, Madrid, Akal, 1999].
[33] En «D-M-D' [...] [e]l capital-dinero (D) significa liquidez, flexibilidad, libertad de elección. El capital-mercancía (M) significa capital invertido en una combinación particular de *input-output* en función de un beneficio. Por tanto, significa concreción, rigidez y una reducción o cierre de opciones. D' significa liquidez, flexibilidad y libertad de acción *expandidas*». Ibídem, p. 5.
[34] D. W. Jorgenson, «The Role of Energy in Productivity», *American Economic Review*, núm. 74(2), 1984, pp. 26-30; y C. J. Cleveland et al., op. cit.
[35] J. D. Hamilton, «Causes and Consequences of the Oil Shock of 2007-08», *Brookings Papers on Economic Activity*, núm. 1, 2009, pp. 215-261.

El fantasma de la infraproducción acecha al dinamismo productivo del capitalismo. Existe, en consecuencia, una fuerte pulsión por disolver los límites entre los Cuatro Grandes insumos: convertir los alimentos en energía y materias primas, la energía en alimentos y, por supuesto, la energía en fuerza de trabajo. He ahí el proyecto del capital para crear una Naturaleza a su imagen y semejanza, perpetuamente cuantificable e intercambiable. Un elemento básico de este proyecto es directamente el biomaterial. El maíz es un caso paradigmático y marca el camino para todo tipo de «cultivos flexibles». Suministra la materia prima para, aparentemente, casi todo: etanol, alimentos (o «productos con aspecto alimenticio») y materia prima para la construcción y la producción industrial.[36] Otro elemento es la generalización de los fertilizantes nitrogenados intensivos en energía en la agricultura mundial, obligando así a una parte creciente de la humanidad a «comer» combustibles fósiles.[37] Y no olvidemos que el capitalismo se basa en la premisa de la disolución de la especificidad humana —el conocimiento artesanal y cosas similares— que se consagra en una determinación incesante por sustituir el trabajo «vivo» por trabajo «inerte».

El movimiento hacia un carácter crecientemente fungible de la naturaleza extrahumana también es calculable. La financiarización de las mercancías desde el cambio de milenio es otro elemento clave en esta disolución de los límites entre los Cuatro Grandes insumos. Quizás lo más impresionante sea la reciente historia de los mercados mundiales de productos básicos primarios. Antes del siglo XXI, estos mercados eran en gran parte independientes, «tanto de los mercados financieros externos como entre sí» —por ejemplo, el precio del petróleo no estaba correlacionado necesariamente con el del cobre—. Después de 2000, sin embargo, los operadores financieros, especialmente los inversores pasivos, «precipitaron un proceso fundamental de financiarización en los mercados de productos básicos, a causa del cual los precios de los productos básicos empezaron a estar más correlacionados tanto con los precios de los activos financieros como entre sí [...]. Como consecuencia de [esa] financiarización [...] *el precio de un producto básico concreto ya no está determinado únicamente por la oferta y la demanda del mismo*».[38] Esta combinación de biomateriales y reestructuración financiera sugiere una coyuntura para el siglo XXI en la que la tendencia a la infraproducción se reafirma, mediante una combinación inusual e inestable de sobrexplotación física, cambio climático, nuevos movimientos antisistema y financiarización.

---

[36] M. Pollan, *The Omnivore's Dilemma*, Nueva York, Penguin, 2006 [ed. cast. *El dilema del omnívoro*, trad. por Raúl Nagore, Debate, 2017]; *In Defense of Food*, Nueva York, Penguin, 2008.
[37] R. Manning, «The Oil We Eat», *Harper's,* núm. 308, febrero de 2004, pp. 37-45.
[38] K. Tang y W. Xiong, «Index investment and Financialization of Commodities» [documento de trabajo], Departamento de Economía, Princeton University, marzo de 2011, consulta 17 de marzo de 2011, disponible en www.princeton.edu/~wxiong/papers/ commodity.pdf.

La infraproducción supone una *coyuntura* —la parte descendente de la curva de campana— en la que uno o más de los Cuatro Grandes insumos será cada vez más caro y comenzará a obstaculizar el proceso de acumulación. En esto, la infraproducción es una contradicción inmanente a la sobreproducción. Eso significa que la infraproducción no trata de las «escaseces» que existen en una naturaleza externa —una visión neomalthusiana—; sino que cobra forma a través de las relaciones obtenidas, de forma cíclica y acumulativa, en el capitalismo histórico y en la naturaleza histórica (nuestra doble internalidad). La infraproducción está coproducida por las naturalezas humanas y extrahumanas y tiene carácter específico desde el punto de vista histórico. La «escasez» para una civilización puede que no lo sea para otra. Las escaseces del capitalismo se imponen mediante el precio —la inflación de los precios de los alimentos que comenzó en 2003 no es producto de unas existencias mundiales de alimentos inadecuadas, sino de la distribución, el poder y el capital—. Esto nos permite ver las fuentes que están *verdaderamente relacionadas* con el hambre y otras formas de privación y opresión. El análisis, sin embargo, no puede quedarse ahí. Necesitamos una manera de ver cómo los cambios en la biosfera se traducen en unas contradicciones cada vez más profundas del capitalismo —y viceversa—.

## El pico de la apropiación

La sobreexplotación es bastante real. Probablemente, su expresión contemporánea más destacable sea la energía. En este caso, la restricción geográfica de los yacimientos petrolíferos de fácil extracción supone sin duda un cuestionamiento de los términos de la doble internalidad. ¿Producirá la internalización de la naturaleza por parte del capitalismo nuevas geografías que permitan la reaparición de la Energía Barata? ¿O la internalización del capital por parte de la naturaleza producirá nuevas geografías que lo hagan imposible? Los términos del debate sobre el «pico de todo» (*peak everything*) han distraído nuestra atención de esta doble internalidad. Dichos términos plantean una pregunta sobre sustancias, no sobre relaciones: ¿hemos alcanzado el «pico» en la producción mundial de petróleo, de carbón, incluso de suelo, del que se deriva un mundo «poscenital» de escasez?[39]

¿Qué sucede si abordamos el problema del agotamiento de los recursos desde una perspectiva relacional? En ese caso, vemos que resulta más útil otro tipo de pico: el pico de la *apropiación*. El pico de la apropiación podría visualizarse como el punto máximo de inflexión de una curva de campana en el que la proporción de trabajo/energía no remunerado alcanza su pico

[39] Cf. R. Heinberg, *Peak Everything*, Gabriola Island, New Society, 2007.

con respecto de la capitalización de la naturaleza: ese «pico» representa el excedente ecológico-mundial en su punto máximo. Evidentemente, esta visualización es un mero ejercicio mental. Los cambios cíclicos y sectoriales alteran el panorama de manera considerable. Desde principios del siglo XIX, además, la relativa facilidad con la que la Energía Barata se ha podido cartografiar, extraer y explotar ha allanado la transición de una fase del capitalismo a otra.

El pico de la apropiación es un modo de desarrollar los análisis de la TRE (el retorno energético respecto de la energía invertida).[40] Permite encuadrar los indicadores de recursos y energía en un marco histórico y relacional. El ascenso al pico de la apropiación, como hemos señalado, lleva consigo un excedente ecológico creciente. La apropiación poscenital se caracteriza por un excedente ecológico decreciente. No obstante, la TRE no nos proporciona un modelo de acumulación que unifique energía y capital. Para eso necesitamos la TRECI.

La apropiación y los movimientos cíclicos del excedente ecológico hacen que nuestra atención se dirija no solo hacia la TRE sino también hacia el *retorno energético sobre el capital invertido* (TRECI): las calorías o julios por dólar. La TRECI plantea las contribuciones relativas del trabajo/energía remunerado y del no remunerado como elemento central. El *pico* en cuestión no es, entonces, un pico de la producción —ya sea de energía o de alguna otra materia prima—. Sino que se trata, más bien, del «desfase» máximo entre el capital movilizado para producir una mercancía dada y el trabajo/energía encarnado en esta: dólares por fanega, tonelada, barril, caballo u hora de fuerza de trabajo. Incluso en este caso, el lenguaje resulta impreciso, precisamente porque estamos tratando con una combinación inconmensurable de trabajo y energías de carácter específico. La cuantificación puede arrojar luz a estas especificidades, pero no captarlas correctamente. Los flujos de energía y materiales se pueden medir; pero en el capitalismo, no se pueden *contar* —puesto que el secreto del dinamismo del capital consiste en que solo cuenta lo que valora (la productividad laboral)—. Es más, el pico de la apropiación no habla solo de la apropiación de unas mercancías concretas, sino de las distintas formas en las que algunas materias primas —el carbón y el petróleo son ejemplos paradigmáticos— «diluyen» las Naturalezas Baratas a lo largo de todo el proceso de acumulación. Los Alimentos Baratos tras la década de 1930, por ejemplo, se convirtieron en «petroagricultura» y «petroganadería», sus enormes apropiaciones de suelo, agua y vida estuvieron cada vez más mediadas por la Energía Barata.

En las ondas largas de acumulación del capital, el pico de apropiación se produce cuando la contribución de las naturalezas apropiadas alcanza

---

[40] C. J. Cleveland et al., «Energy and the US Economy», op. cit.

su «pico» respecto de las naturalezas capitalizadas. De ahí la percepción de Marx sobre la fertilidad del suelo como «capital fijo».[41] Por supuesto, Marx no entendía la fertilidad como algo tan natural (fijo) como creía Ricardo; la fertilidad se podía incrementar mediante la aplicación de fertilizantes como capital circulante.[42] Pero allí donde había tierras fértiles, con anterioridad al avance de la agricultura capitalista, las ganancias imprevistas del pico de apropiación podían ser históricas. Las fronteras de los cereales estadounidenses del siglo XIX se apropiaron de los nutrientes acumulados durante milenios. Su combinación con la granja familiar intensiva en capital no solo revolucionó el capitalismo estadounidense, sino que inundó Europa de Alimentos Baratos, lo que «liberó» Trabajo Barato para la industrialización estadounidense. Al igual que sucede con las plantaciones de azúcar del capitalismo temprano, observamos una combinación precoz de una producción industrial puntera y de fronteras de apropiación. Las consecuencias potenciales de una creciente intensidad de capital —costes de producción crecientes— se podían compensar mediante nuevas apropiaciones y nuevos cercamientos. Lo que permitía al capital aumentar la productividad laboral al tiempo que reducía (o controlaba) el incremento tendencial de la composición de valor de la producción. La composición técnica de la producción —la masa de maquinaria y materias primas respecto de la fuerza de trabajo— podía incrementarse sin mermar la tasa de ganancia.

Como ya hemos visto, el capitalismo es un proceso de frontera: la acumulación sin fin y la apropiación geográfica sin fin están estrechamente relacionadas. En comparación con las civilizaciones premodernas, esa expansión geográfica trabaja a favor del capitalismo de una forma radicalmente novedosa debido a la unificación de la productividad laboral y la productividad de la tierra. Desde esta perspectiva, el problema actual con la producción de energía no es la TRE sino la TRECI: un excedente ecológico decreciente. Los costes de producción siguen aumentando —de forma drástica—. Curiosamente, unos costes crecientes no evitaron que el precio del petróleo experimentara una caída del 50 % en los nueve meses posteriores a julio de 2014. ¿Cómo esto pudo suceder en ausencia de una depresión industrial significativa y con costes de producción crecientes? En dos palabras: Dinero Barato.

La era neoliberal está definida en cierto sentido por el Dinero Barato —con el desplome de los tipos de interés reales durante los treinta años posteriores a 1981—.[43] La historia de la producción y los precios de la

---

[41] K. Marx, *Grundrisse,* op. cit., p. 748.
[42] K. Marx, *The Poverty of Philosophy*, Nueva York, International, 1963, pp. 162-163 [ed. cast. *Miseria de la filosofía*, trad. por Tomás Onaindia Gascón, Edaf, 2004].
[43] A. Shaikh, «The First Great Depression of the 21st Century» en L. Panitch, G. Albo y V. Chibber (eds.), *The Crisis this Time: Socialist Register 2011*, Londres, Merlin Press, 2011, pp. 44-63 [ed. cast. «La primera depresión del siglo XXI», *Rupturas*, núm. 2, 2013, pp. 224-245].

energía desde 2006 da una particular idea sobre cómo esto se manifestó en el nexo Dinero-Energía. A medida que bajaron los tipos de interés y se dispararon los precios de la energía, fue posible que entrara en juego la producción de petróleo de alto coste —sobre todo del esquisto—. La producción petrolífera estadounidense creció de forma considerable. La producción de esquisto se multiplicó por seis entre 2005 y 2014.[44] Esto se consiguió en gran parte mediante préstamos masivos a medianas empresas energéticas de Estados Unidos, cuya deuda pasó de un billón de dólares en 2006 a 2,5 en 2014. A medida que los precios comenzaron a caer en julio de 2014, este movimiento a la baja se vio amplificado por el intento de los endeudados productores de capear el temporal extrayendo más petróleo.[45] A principios de 2015, las principales compañías petroleras también se habían embarcado en una orgía de crédito, contrayendo nuevas deudas por valor de 63.000 millones de dólares durante los primeros dos meses del año.[46] Todo lo cual apunta a que la era de Energía Barata será muy breve en esta ocasión. Es extremadamente improbable que el precio del petróleo descienda muy por debajo de los 90-100 dólares por barril *como promedio* en el próximo decenio —aproximadamente el triple que el promedio en los veinte años posteriores a 1983—.[47] Y *es* posible que se produzca un colapso masivo de la producción industrial, lo que facilitaría un colapso más duradero de los precios de la energía. Esta situación, sin embargo, no restituiría la Energía Barata del mismo modo que antes, mediante la reducción de los costes de producción.

Todo lo cual nos indica que estamos ante una nueva era: el fin de la Naturaleza Barata. La vieja lógica de «inyectar dinero para obtener petróleo barato», ya no está funcionando como lo hizo antaño. Las inversiones en la exploración y producción de petróleo procedentes de países que no pertenecen a la OPEP se multiplicaron por más de cuatro entre 1999 y 2012, aumentando de 40.000 a 180.000 millones de dólares anuales.[48] Las nuevas inversiones en la exploración y producción de petróleo y gas alcanzaron los 900.000 millones de dólares en 2014.[49] Estas inversiones no han restituido el Petróleo Barato —ni auguran hacerlo—. ¡Más bien todo lo contrario! La extracción y el aprovechamiento del nuevo petróleo y otras energías resultan muy costosos en términos históricos. En este

---

[44] A. Sieminski, «Outlook for U.S. Shale Oil and Gas», U.S. Energy Information Administration, 2014, disponible en: www.eia.gov/pressroom/presentations/sieminski_01042014.pdf.
[45] D. Domanski et al., «Oil and Debt», *BIS Quarterly Review*, marzo de 2015, pp. 55-65.
[46] C. Adams, «Oil majors pile on record debt to plug cash shortfalls», *Financial Times*, 22 de marzo de 2015.
[47] BP, *Statistical Review of World Energy 2014*, Londres, BP, 2014, p. 15, disponible en: bp.com/statisticalreview.
[48] R. Weijermars et al., «Competing and Partnering for Resources and Profits», *Energy Strategy Reviews*, 2014.
[49] Ibídem; D. Domanski et al., op. cit.

sector petrolero, la inversión en activos fijos por nuevo barril se incrementó un 10,9 % anual entre 1999 y 2013 —indicación clara de una TRECI decreciente—. ¿Se trata de un gran incremento? Entre 1985 y 1999, la inversión en activos fijos por nuevo barril solo creció un 0,9 % anual.[50] Los nuevos proyectos de petróleo no convencional —esquisto y arenas bituminosas— no presagian una reversión de la tendencia. Entretanto, la producción petrolífera de la OPEP, cuyos costes se mantienen bajos, no aumentó entre 2005 y 2013. Los costes de producción de todo el sector energético mundial se están incrementando.[51] Este sector está inmerso en la transición de pasar de ser un financiador neto de los costes de producción a un contribuidor neto.

¿Son los crecientes costes de producción una cuestión de escasez? El agotamiento de recursos se traduce en escasez únicamente a través del mercado capitalista, y ese mercado viene determinado por toda clase de mediaciones: tensiones sociales, conflictos internacionales, desarrollismo petrolero, financiarización, etc. De hecho, los «mercados» energéticos se encuentran entre los que menos se ciñen al tipo ideal de los economistas.[52] Si bien reconozco la implicación de un concepto acotado de agotamiento en la infraproducción, subrayaría que el capital solo reconoce la escasez a través del precio y que el precio (valor de cambio) expresa tendencias a medio y largo plazo en la producción de valor. El aumento de la composición de valor de la producción energética debido al agotamiento de los recursos —la necesidad de más fuerza de trabajo por unidad de energía— provocaría un cambio no lineal de la composición de valor del capital en su conjunto. Tal y como ya hemos visto, prácticamente cualquier cosa en nuestro mundo depende de la Energía Barata: todo lo que asociamos con el «desarrollo económico» gira en torno a los combustibles fósiles. Y aun así, ese agotamiento *no* lo es todo. Las señales de los precios muestran tanto contradicciones en el capital —como la financiarización de la mercancías— como contradicciones de clase, imperiales y de los proyectos desarrollistas nacionales.

La geografía de la sobreexplotación es pues importante, pero apenas resulta determinante. Desde 2000, el elevado precio del petróleo se ha visto sin duda condicionado por unas realidades geológicas que han propulsado el aumento de los costes de exploración y producción. Pero no han sido el único factor condicionante. Las aventuras y ocupaciones imperialistas

---

[50] S. Kopits, «Oil and Economic Growth: A Supply-Constrained View» [ponencia en el Center on Global Energy Policy], Columbia University, 11 de febrero de 2014, p. 43.
[51] Ibídem; Goldman Sachs, «Higher Long-Term Prices Required by a Troubled Industry», *Equity Research, Goldman Sachs*, 12 de abril de 2013; y R. Weijermars et al., «Competing and Partnering for Resources and Profit», op. cit.
[52] T. Mitchell, *Carbon Democracy*, Londres, Verso, 2011.

encabezadas por Estados Unidos, la industrialización galopante del Sur Global y el desarrollismo petrolero de los estados productores —estas realidades también desempeñan un papel fundamental en el largo deceso de la Naturaleza Barata—. En resumen, el precio de los Cuatro Grandes insumos está condicionado por la geología, la geografía y el carácter biofísico de las naturalezas extrahumanas, y está codeterminado al mismo tiempo por las relaciones de clase, imperiales y de desarrollo de los seres humanos. Esos elementos siempre van juntos. La implicación es sencilla y paradigmática: los «límites del crecimiento» en la era capitalista no son ni «naturales» ni «sociales». Son, más bien, los límites del capitalismo como *oikeios*. Son los límites de la capitalización, el tema central del siguiente capítulo.

# V
# LA CAPITALIZACIÓN DE LA NATURALEZA O LOS LÍMITES DE LA NATURALEZA HISTÓRICA

El capitalismo es antropocéntrico y, al mismo tiempo, no lo es. Por un lado, el capital trata del valor de la fuerza de trabajo y la fuerza de trabajo solo la pueden prestar los seres humanos. Por otro lado, la mayoría de los seres humanos no son explotados por su fuerza de trabajo, ni siquiera ahora. En la mayoría de los casos, el capitalismo se apropia de la actividad humana como del resto de la naturaleza. Las naturalezas humanas están extrañamente elevadas, al tiempo que son sistemáticamente alienadas —y violentadas—en la civilización capitalista. El reconocimiento de este modelo combinado y dispar de desarrollo nos indica algo muy importante acerca de los límites: que los límites del capital y los límites de la naturaleza mantienen una relación más estrecha de lo que se plasma en las narrativas habituales del desastre y el colapso inminentes. Existe una historia a contar más interesante y también más esperanzadora.

La restauración cíclica de los Cuatro Baratos y su renovación es un proceso combinado y dispar. Tal y como hemos visto, la acumulación por apropiación funciona a través de la movilización extraeconómica de corrientes de trabajo/energía. Dicha movilización tiende a agotar las «condiciones naturales» de re/producción, como cuando se acaba de deforestar un bosque y se planta en su lugar caña de azúcar o soja, lo que conlleva un agotamiento relativo del suelo. El agotamiento progresivo de las condiciones previas conduce a la capitalización; una parte creciente de la producción pasa a depender del circuito del capital. La acumulación por capitalización funciona a través de la simplificación, la racionalización y la reorganización de la producción —dentro de la zona de mercancías—. La capitalización tiene así dos prioridades. Una es exprimir más trabajo/energía de zonas ya apropiadas anteriormente, como en la agricultura estadounidense de posguerra. Otra es hacer que el procesamiento industrial de las Naturalezas Baratas apropiadas en otro lugar sea más eficaz, como en las sucesivas revoluciones industriales. La capitalización nunca es realmente un remedio a las crisis de acumulación, ya que tales crisis solo se pueden resolver mediante nuevas apropiaciones de Naturaleza Barata; y, aun así, nuevas formas de Naturaleza Barata implican y necesitan nuevos

sistemas industriales. Así pues, la acumulación por capitalización funciona de maneras complejas que, a la par, aumentan y reducen costes.

La tendencia decreciente del excedente ecológico no está escrita en piedra. La capitalización contrarresta el aumento de los costes de producción al sacar el máximo partido de Naturalezas Baratas concretas y al diseminar sus excedentes concretos en el sistema como un todo. La historia de los carburantes fósiles ilustra a la perfección este proceso. La Energía Barata, decisiva desde el siglo XVIII, ha contrarrestado radicalmente el agotamiento socioecológico en la re/producción del trabajo, los alimentos y las materias primas, primero sobre todo mediante nuevas redes de transporte y, luego, mediante el aumento de la petroagricultura y la petroganadería, tema central del capítulo 10. En este capítulo, analizamos la capitalización de naturalezas extrahumanas y cómo esta puede informar una teoría de la crisis sistémica coproducida a través del *oikeios*.

## La capitalización y la praxis de la naturaleza externa

La historia del capitalismo es la historia de la revolución de la naturaleza. La civilización capitalista no *tiene* un régimen ecológico; *es* un régimen ecológico. El capitalismo es una forma de modelado, canalización y negociación de los términos del *oikeios*. Por supuesto que esto no es algo específico del capitalismo, todas las civilizaciones lo hacen de una u otra forma. Lo distintivo del capitalismo reside en cómo organiza relaciones cuasi estables entre los seres humanos y el resto de la naturaleza en aras de la acumulación sin fin. La forma más duradera de esta relación es la *praxis* de la Naturaleza externa. A través de esta *praxis*, las agencias capitalistas y territoriales procuran crear nuevas Naturalezas como objetos de poder y producción, y como nuevas fuentes ampliadas de trabajo/energía no remunerado.

La acumulación incesante plantea una serie de problemas para esta *praxis*. En el presente debate, podemos reducirlos únicamente a dos. El primero está entre el carácter finito de la biosfera y el carácter infinito de la demanda del capital. El segundo reside en la necesidad del capital de expandirse y de acelerar la absorción de trabajo/energía respecto de los requisitos reproductivos de múltiples elementos de la trama de la vida. Quien lea estas líneas puede percatarse de que ambos momentos son cuantitativos. El capital solo conoce una única relación cualitativa: la de capital-trabajo, que se basa, como hemos visto, en la premisa capital/naturaleza. Todo lo demás es reducible, no solo mediante racionalidades de cálculo, sino también mediante la reconstrucción práctica: monocultivos, cadenas de montaje, cultivos flexibles y demás. El capital solo valora lo que puede contar.

No obstante, el cálculo del capital ha de rehacerse en las épocas sucesivas. Esto sucede porque se agotan las naturalezas históricas que en un principio liberan cada oleada de acumulación. Los Cuatro Baratos pasan a ser más preciados. Agotar las posibilidades de reproducir la Naturaleza Barata significa una de estas dos cosas, a menudo combinadas. Una es que la naturaleza histórica queda de alguna manera «arrasada». Se pueden deforestar los bosques hasta tal punto que la producción de mercancías que requieren mucho combustible deje de ser provechosa. Es excepcional, pero sucedió en Madeira en el «primer» siglo XVI.[1] Otra es que la naturaleza quede «exprimida» y siga prestando trabajo/energía, pero en un volumen o a un coste que ya no soporta la acumulación. La producción mundial de energía en la actualidad se parece a esta situación: la producción se mantiene alta y va a aumentar en la próxima década, pero los costes de producción también van a seguir disparándose.[2] Este mismo proceso de agotamiento opera además a través de las clases obreras nacionales, tal y como veremos en el capítulo 9.

Gran parte del énfasis del pensamiento verde se ha centrado en el primer momento, en el que parte de la Naturaleza es *arrasada*. El capitalismo libra la guerra contra la tierra y demás. Querría proponer, no obstante, que el problema más interesante —y pertinente, en términos prácticos— es el de cómo se *exprime* la naturaleza. El problema es fastidioso porque va en contra de cómo pensamos el capitalismo: en tanto un sistema que actúa sobre la Naturaleza externa.

El problema de cómo el capital pone a trabajar a la naturaleza y de cómo, con el paso del tiempo, la naturaleza acaba exprimida nos ayuda a ir más allá del pensamiento habitual sobre las crisis de acumulación. Poner en el centro estas cuestiones históricas acerca del trabajo, la energía y el valor nos permite ver con una nueva luz el problema del excedente de capital, ya que el problema no es simplemente el de «hay demasiado capital que persigue muy pocas oportunidades de inversión». Esto es cierto, pero podemos ir más lejos. El problema del excedente de capital es que el capital pone a la naturaleza a trabajar y luego falla porque la naturaleza no capitalizada se resiste a trabajar horas extra. Ese «fallo» se materializa en crisis de sobreacumulación: demasiado capital con muy pocos lugares (lucrativos) a los que ir. Un excedente ecológico creciente hace, por el contrario, que todo tipo de inversión de capital sea atractivo, en la medida en que mucha naturaleza gratuita puede trabajar más de forma muy barata.

---

[1] Moore, «Madeira, Sugar, and the Conquest of Nature in the "First" Sixteenth Century, Part I», *Review*, núm. 32(4), 2009, pp. 345-90; «Madeira, Sugar, and the Conquest of Nature in the "First" Sixteenth Century, Part II», *Review, núm.* 3(1), 2010, pp. 1-24.
[2] Goldman Sachs, «Higher Long-Term Prices Required by a Troubled Industry», op. cit.; S. Kopits, «Oil and Economic Growth», op. cit..

El capitalismo revoluciona el *oikeios*, pero no todo es flujo. La dialéctica capitalismo histórico/naturaleza histórica ofrece estabilidad —tiene que dar estabilidad— para que reviva la acumulación del capital. Así, las sucesivas épocas de desarrollo capitalista se han «regido» —si este es el término correcto para ello— por regímenes de ecología-mundo que establecen relaciones y normas firmes de reproducción. Se trata de regímenes en un sentido institucional, en tanto pivotan sobre hegemonías mundiales sucesivas,[3] pero también regímenes en un sentido hegemónico: establecen reglas mediante las cuales se organiza la fuerza de trabajo, se cultivan e intercambian los alimentos, se extraen los recursos y se desarrolla el conocimiento. Estas normas y relaciones no son estáticas, sino que están sujetas a revoluciones cíclicas dentro de una tendencia acumulativa hacia la mercantilización. La capitalización de la naturaleza es acumulativa, pero la tendencia acumulativa depende de una serie de revoluciones: las revoluciones ecológico-mundiales, que son puntos de inflexión en las estructuras organizativas, las prácticas científicas y las reglas culturales de reproducción del capital, el poder y la naturaleza predominantes. Se trata de una exigencia de las *crisis de desarrollo*, expresada en el declive económico de los antiguos centros de poder y producción, unas tasas mundiales de acumulación vacilantes y el incremento temporal de los costes de producción.

Este incremento es la manifestación del incremento tendencial de la capitalización de la naturaleza. La naturaleza capitalizada depende del circuito del capital —en términos toscos, bien tipo D-M-D', bien D-D'— para su reproducción cotidiana e intergeneracional. (Por supuesto aquí se trata de una primacía dialéctica: la capitalización y la apropiación operan al mismo tiempo). Para las naturalezas capitalizadas, fuerza de trabajo incluida, el circuito del capital modela directamente las normas de reproducción. Un buen ejemplo de ello es la agricultura familiar de alta intensidad de capital que se desarrolló primero en EEUU después de 1865 y que se globalizó de forma progresiva con el modelo de Revolución Verde tras la II Guerra Mundial. Una explotación de maíz de Iowa que produce para las refinerías de etanol supone una naturaleza muy capitalizada. Naturalezas humanas muy capitalizadas se pueden encontrar en los hogares proletarizados de la acumulación metropolitana —hogares que dependen exclusivamente del salario para su sustento (véanse los capítulos 9 y 10)—.

La capitalización de la naturaleza es el reverso de la tendencia decreciente del excedente ecológico. Existen dos grandes momentos en el auge de la capitalización de la naturaleza. Uno consiste en que la acumulación del capital depende del incremento de la composición técnica del capital:

---

[3] Arrighi, *The Long Twentieth Century*, Verso, 1994 [ed. cast.: *El largo siglo XXI*, trad. por Carlos Prieto del Campo, Madrid, Akal, 1999].

del incremento de la masa de producción física. Aquí podemos encontrar un corolario a la ley general de la infraproducción de Marx. A medida que aumenta la composición técnica del capital, también lo hace su composición de valor, *salvo* en condiciones de una apropiación veloz de Naturaleza Barata. La palabra clave es *salvo*. Es crucial porque la aparente facilidad con la que el capital se ha apropiado de naturalezas globales durante los últimos dos siglos ha conseguido que se olvide la centralidad de la apropiación en la acumulación del capital. No resulta fácil apropiarse con rapidez de las gigantescas corrientes de trabajo/energía que pueden convertir a los Cuatro Grandes insumos en los Cuatro Baratos. Nuestra excepción —*salvo en condiciones de una apropiación veloz*— señala la realidad histórica de que un abaratamiento relativo de la energía y de las materias primas reduce no solo la composición de valor del capital circulante, sino también del capital fijo. Los metales baratos, por ejemplo, reducen no solo el coste de las materias primas, sino también de la maquinaria.

El segundo factor detrás de la capitalización creciente de la naturaleza es el efecto corrosivo de la capitalización y de la apropiación. La capitalización, que al principio libera nuevos flujos de trabajo/energía no remunerados, va progresivamente limitando dichos flujos. Dicha corrosión se produce a través de las reorganizaciones interrelacionadas temporales y espaciales del capital en la producción primaria. Un ejemplo clave de ello es la agricultura capitalista. Los ecosistemas agrícolas no solo están sometidos a una creciente pérdida de nutrientes, sino también a la reorganización espacial de los monocultivos, que favorece las plagas y las malas hierbas. Esta corrosión espacio-temporal mina la capacidad de una determinada región para proporcionar una corriente creciente de trabajo/energía no remunerado. Así, la tendencia del excedente de capital a crecer y la del excedente ecológico a caer constituyen una contradicción irreconciliable entre el proyecto del capital y el trabajo de las naturalezas que hacen que dicho proyecto sea posible. Irreconciliable dentro de las limitaciones geográficas dadas de la capitalización y la apropiación. La frontera siempre atrae.

El desafío histórico-mundial del capital ha sido conseguir el equilibrio correcto entre la regularización de la oferta (que debe subir siempre) y hacer que dicha oferta sea suficientemente barata como para permitir la acumulación ampliada. Esto resulta complicado por el marcado desarrollo del capitalismo histórico y de la naturaleza histórica, a través del cual se localizan nuevos recursos, se extraen y se introducen en el proceso de acumulación. Aumentar la intensidad del capital tiende a regularizar la oferta, pero lo hace acelerando el agotamiento de la rentabilidad en un lugar específico, normalmente en el medio plazo, entre cincuenta y sesenta años.

El capitalismo ha mostrado una extraordinaria destreza para encontrar nuevas formas de superar tal agotamiento. Mediante la intensificación del

capital y la innovación sociotécnica, las agencias capitalistas han encontrado formas de sacar más de menos. Pero sacar más de menos no es sacar algo por nada. La contratendencia dentro de la ley general de infraproducción es pues la del movimiento de las fronteras. Desde el siglo XVI, la apropiación de fronteras ricas en términos biofísicos, en combinación con una fuerza de trabajo no capitalizada y un capital lo suficientemente móvil, ha resuelto periódicamente esta contradicción subyacente. La pregunta que debemos contemplar, a medida que pasamos a la segunda mitad de este libro, es esta: ¿Tienen las actuales fronteras de apropiación la extensión suficiente —en términos de trabajo/energía— para poder restaurar los Cuatro Baratos, ofrecer salidas de inversión para el capital que ahora está en gran medida sobreacumulado y hacer revivir la acumulación? Y, si tienen una masa suficiente, ¿durante cuánto tiempo se puede sostener tal renacimiento?

## ¿Capitalizar qué naturaleza? De naturaleza «en general» a naturaleza histórica

Empecemos con una observación banal: la naturaleza no está ahí simplemente. Conocemos la naturaleza solo a través de nuestra actividad vital. A través de esta actividad sucede una triple transformación: la nuestra, la de la naturaleza externa, la de nuestra relación con otros seres humanos y con el resto de la naturaleza. Eso vale también para las organizaciones humanas; para las mayores entre estas, las civilizaciones, entendidas como patrones de poder y re/producción que se mantienen durante mucho tiempo y en amplios espacios. Las civilizaciones coproducen *naturalezas* históricas específicas según estos patrones y de acuerdo con sus etapas de desarrollo. Resulta crucial que estos patrones no se refieren únicamente a los grandes movimientos de tierra, sino también a formas de ver y conocer la naturaleza. A estas últimas formas de ver y conocer las denominamos «simbólicas», pero están estrechamente unidas a las formas materiales. Las formas de los grandes movimientos de tierra y las formas de conocer crean un círculo cerrado, aunque dispar. Decir que los seres humanos solo conocen las naturalezas históricas no supone negar la naturaleza en general, sino situar nuestro pensamiento sobre la naturaleza —y las prácticas históricas que se desenvuelven a partir de formas específicas de conocer la naturaleza— dentro de la doble internalidad. Desde este punto de vista, la naturaleza «en general» existe como:

> Un noúmeno, una categoría de último recurso, sin ninguna calificación, sin caracterización. [No obstante, para el capitalismo] la naturaleza es un objeto de trabajo, un recurso, una llave, un desván, o una bodega, o un almacén a saquear […] Es un potencial que actualizan distintas épocas con distintos objetivos, distintas prioridades, distintas

> cosmologías, distintas visiones del mundo e intenciones. Cambia la base metafísica de la realidad, la experiencia, la investigación. Cambian las ontologías, cambian las epistemologías, cambian las metodologías. En un nivel académico mucho más mundano, existen paradigmas, programas de investigación, disciplinas, grandes teorías —todas ellas formadas y constituidas por las contradicciones y la resolución cambiante de las fuerzas de clase en distintas épocas—. Se trata de un proceso histórico dialéctico dinámico, que nace del conflicto y de la lucha.[4]

Existen dos dimensiones de naturaleza histórica específicas del capitalismo. La primera es una naturaleza histórica específica del capitalismo como un todo. La segunda es la sucesión de naturalezas históricas coproducidas a través de la ley del valor. Tal y como hemos visto, esta ley del valor es una ley de la Naturaleza Barata. Es una relación dinámica que fuerza los reajustes cíclicos marcados del trabajo social abstracto y la naturaleza social abstracta. El crecimiento de las relaciones de valor globalizadas fue concurrente con la revolución incesante del tiempo, el espacio y la naturaleza que ha sido central para el capitalismo desde sus orígenes.[5] Se suele pasar por alto que estas revoluciones fueron fundamentalmente socioecológicas, pero la universalización del capital monetario como almacén de valor es impensable salvo como parte de una revolución de la ecología-mundo que permitió a los Estados y a los capitales europeos percibir, representar y actuar sobre una Naturaleza que era barata y externa.

La «Naturaleza en general» es tan peligrosa como inevitable. Por un lado, existe sin duda una trama de la vida cuya *durée* se calcula en miles de millones de años. En ese panorama, el capitalismo es un mero parpadeo. Por otro lado, el tiempo siempre es multidimensional y esas dimensiones no han sido creadas todas iguales en relación con los problemas concretos a los que la humanidad se enfrenta hoy. El entreveramiento de estas capas de tiempo histórico es fundamental y modela cómo vemos las crisis del capitalismo, pasadas y presentes. Por lo tanto, una visión del capitalismo que proceda a partir de la naturaleza en general, carente de la interpenetración del tiempo histórico, es extraordinariamente limitante. La naturaleza-en-general tiende a aplanar no solo nuestra comprensión de la trama de la vida —como algo cuyas energías se reducen inexorablemente—, sino también nuestra concepción de capitalismo. Hace un flaco favor a ambas. La supervivencia del capitalismo ha girado en torno a su inusual flexibilidad.[6] Donde Braudel remarcaba la capacidad del capital para moverse de un sector a otro —digamos, de la industria a las finanzas—, se puede

---

[4] Young, «Is Nature a Labor Process?», op. cit.
[5] Harvey, *The Condition of Postmodernity,* op. cit. [ed. cast.: *La condición de la posmodernidad*, Madrid, Amorrortu, 2008]; Moore, «Ecology and the Rise of Capitalism», op. cit.
[6] Braudel, *The Wheels of Commerce,* op. cit.

subrayar una forma todavía más fundamental de flexibilidad: la capacidad de moverse de una naturaleza histórica a otra.

El capitalismo ha sobrevivido a la capitalización creciente de la naturaleza porque ha revolucionado el *oikeios*. Cada fase del capitalismo no solo da un salto cualitativo en su rendimiento material, sino que da un salto cualitativo mediante la coproducción de una naturaleza histórica específica. La expansión cuantitativa de la acumulación del capital sucede mediante la reconstrucción cualitativa de la naturaleza histórica. Así como el imperialismo y las grandes empresas del siglo XVII no son equivalentes al imperialismo y las grandes empresas del siglo XXI, tampoco lo son las naturalezas históricas de dichas épocas. Existe un momento cuantitativo que merece un atento escrutinio: las curvas de crecimiento exponencial del uso de recursos en el siglo XX constituyen una potente ilustración.[7] Ahora contamos también con una importante documentación sobre la historia de la energía en el capitalismo temprano,[8] pero no puede abstraerse del momento cualitativo que permitió esas curvas de crecimiento.

El capital no solo se ha sostenido a sí mismo sobre los insumos baratos (momento cuantitativo); también ha revolucionado las relaciones socioecológicas de producción (momento cualitativo). De esta manera, los principales Estados capitalistas e imperialistas movilizaron una sucesión de «grandes saltos hacia adelante» en el excedente ecológico: la parte creciente apropiada de trabajo/energía no remunerado relativa a la masa del capital acumulado. La tendencia acumulativa del incremento geométrico de los rendimientos está integrada en un momento cíclico: la producción de nuevas configuraciones de trabajo remunerado y no remunerado dentro del *oikeios*. De ahí la significancia de la *naturaleza histórica*. El capitalismo industrial nos dio Darwin y el jardín botánico de Key; el capitalismo neoliberal, Gould y las empresas de biotecnología. En el capítulo 8, volveremos a los momentos simbólicos y científicos de coproducción de naturaleza histórica. En el resto de este capítulo, exploramos los patrones y las tendencias históricas que impulsan la capitalización, y el consecuente agotamiento, de las naturalezas extrahumanas en los sucesivos regímenes ecológicos. Es la historia de cómo la naturaleza histórica que se crea en los inicios de un ciclo de acumulación —(re)lanzando los Cuatro Baratos con un índice y una masa elevados de apropiación de trabajo/energía no

---

[7] *Cf.* McNeill, *Something New Under the Sun,* 2000; Costanza et al., «The Value of the World's Ecosystem Services», op. cit.

[8] Allen, «The British Industrial Revolution in Global Perspective», op. cit.; P. Malanima, «Energy Crisis and Growth 1650-1850: The European Deviation in a Comparative Perspective», *Journal of Global History,* núm. 1, 2006, pp. 101-21; «The Path Towards the Modern Economy: The Role of Energy», *Rivista di Politica Economica, núm.* 2, 2011, pp. 77-105.

remunerado— experimenta contradicciones que han de resolverse a través de nuevas revoluciones ecológico-mundiales. Y es una historia de cómo la revolución que ejerce el capitalismo en la naturaleza se basa en los límites históricos que él mismo ha creado.

## El *oikeios*, el agotamiento relacional y la onda larga

El transcurso normal de la acumulación del capital tiende a agotar las relaciones establecidas de re/producción que inauguran una gran oleada de acumulación. Dichas relaciones abarcan todas las clases de innovaciones científicas, botánicas y agronómicas, cartográficas y técnicas que contemplamos en los capítulos posteriores. Por ahora, voy elaborar un modelo simplificado. Los nuevos grandes centros de producción —con sus patrones distintivos de organización industrial y de creciente productividad del trabajo— surgieron porque habían surgido redes más expansivas de apropiación de las naturalezas humanas y extrahumanas de trabajo/energía no remunerado. Estas configuraciones de la capitalización (dentro del circuito del capital) y la apropiación (fuera de ese circuito pero dentro del alcance del poder capitalista) permiten el desarrollo de las ondas largas de la acumulación. Permiten el aumento del índice de acumulación al mismo tiempo que caen los costes de producción.[9] De este modo, la Naturaleza Barata, en la forma específica de los Cuatro Baratos (alimentos, fuerza de trabajo, energía y materias primas), constituye la condición necesaria para toda onda larga de acumulación. Con el paso del tiempo, la composición del valor de estos Cuatro Grandes insumos empieza a crecer, se ralentiza el índice de acumulación y el capital tiene que encontrar nuevas formas de reconfigurar el *oikeios* y de restaurar los Cuatro Baratos. El auge y la caída del excedente ecológico dan así forma al desarrollo cíclico y acumulativo del capitalismo.

Hasta aquí hemos eludido una pregunta crucial: ¿cómo se periodizan, aunque sea de forma provisional, esos «largos siglos» de desarrollo?

Las fases establecidas por los estudios sobre el capitalismo poseen una amplitud imposible y una diversidad extraordinaria. No obstante, esta diversidad se ha desenvuelto dentro de un marco común de reduccionismo social: las fases del capitalismo se definen por una cierta combinación de poder (geo)político, desarrollo tecnológico, relaciones de clase, mercado mundial, organización capitalista y demás. Dentro de un marco cartesiano,

---

[9] Otra opción es que los precios de los productos básicos se mantengan estables mientras se dispara el producto (output), como sucedió con el carbón inglés en los siglos XVI y XVII. Véase: R. C. Allen, «The British Industrial Revolution in Global Perspective», op. cit. O como ocurrió con el cobre a finales del siglo XIX: C. Schmitz, «The Rise of Big Business in the World Copper Industry, 1870-1930», *Economic History Review,* núm. 39(3), 1986, pp. 392-410).

se pueden brindar conceptualizaciones plausibles del desarrollo de los estadios capitalistas. Sin embargo, en un marco de ecología-mundo ni la conceptualización dualista de las partes (tecnología, clase, etc.) ni la conceptualización de los conjuntos (las eras del capitalismo) tienen sentido. Todos pertenecen implícitamente a la ecología-mundo, según los términos que he expuesto, a la espera de su reconstrucción explícita. Este libro es una contribución a dicha reconstrucción.

*

La cuestión de la periodización no se puede eludir. Tomo como hilo conductor el planteamiento de Arrighi de los sucesivos «siglos largos» de la acumulación de capital.[10] Pero he tejido los hilos de Arrighi con algunos propios. El resultado es una síntesis fraternal pero diferenciada. El modelo de capitalismo que plantea Arrighi se desenvuelve sobre la premisa de combinaciones de «insumo/producto»,[11] más que sobre el valor con una relación coproductiva de capital/naturaleza. El centro de este enfoque era, por lo tanto, sustancialista, perspectiva que confunde el proyecto capitalista con su proceso y que reduce las naturalezas extrahumanas a sustancias. Esta perspectiva produjo un error histórico de considerables consecuencias teóricas y metodológicas. Arrighi no consideró que el capitalismo temprano fuera capitalismo *real*. No fue el único que incurrió en esta equivocación. Tal y como veremos, el capitalismo temprano fue, *en todos los aspectos principales*, capitalismo «real», sobre todo en lo que se refiere a ley del valor como una ley de la Naturaleza Barata: una ley que daba prioridad al incremento de la productividad laboral en la producción y en el intercambio de mercancías. Estos avances en la productividad se realizaron a través de una apropiación sin precedentes de trabajo/energía no remunerado. El hecho de no considerar la apropiación de la Naturaleza Barata como central en la acumulación mundial ha llevado a que no se reconozca algo importante de las leyes de movimiento del capitalismo: básicamente, la consideración de que estas leyes de movimiento funcionan en exclusiva dentro del circuito del capital y que las relaciones socioecológicas al margen del circuito del capital son contextuales, no constituyentes. Tal ausencia de consideración ha impendido a marxistas y verdes, por igual, reconocer la importancia de la naturaleza-como-*oikeios*. El reduccionismo social ha impedido a una parte considerable de la academia considerar que las fronteras y las estrategias de apropiación del trabajo/energía no remunerado «han actuado como

[10] G. Arrighi, *The Long Twentieth Century*, op. cit.
[11] Ibídem, p. 5

incremento del capital fijo» en la historia del capitalismo.[12] De hecho, las grandes mecanizaciones de los últimos cinco siglos han sido eclipsadas por la contribución de la Naturaleza Barata a la acumulación mundial. La naturaleza apropiada es una fuerza de producción.

Al igual que Arrighi, considero que los largos siglos sucesivos de desarrollo capitalista resultan fundamentales en la historia del capitalismo: el capitalismo no se reestructura «de forma automática».[13] Mi periodización —quien lea estas líneas detectará un parecido familiar con el modelo de Arrighi— comparte esta secuencia: 1) un ciclo germano-ibérico (c. 1451-1648), donde la fase expansionista se convierte en declive relativo tras la crisis financiera de 1557; 2) un ciclo encabezado por Países Bajos (c. 1560-1740), donde se fragua el declive tras la década de 1680; 3) un ciclo encabezado por Gran Bretaña (c. 1680-1910), con un declive relativo después de 1873; 4) un ciclo encabezado por Estados Unidos (c. 1870-1980), con un declive relativo después de 1971; y 5) un ciclo neoliberal (que asimismo se podría denominar neomercantilista) que empezó en la década de 1970. Nombrar y periodizar es un asunto complicado y no pretendo ofrecer las mejores opciones posibles, sino las más razonables que he podido encontrar. Este libro no reconstruye la narrativa de la historia del capitalismo, porque no creo que sepamos —¡todavía!— cómo reconstruir esa narrativa de una manera que reconozca la doble internalidad de capitalismo-en-la-naturaleza / naturaleza-en-el-capitalismo. Tales reconstrucciones son cruciales a fin de entender los límites del capitalismo en la actualidad. Su eficacia será mayor si surge de la continua discusión académica, desde el compromiso con una síntesis en la que se otorgue importancia a la naturaleza. Como tal, esta periodización es un modelo provisional para permitir una crítica reconstructiva. Es a la par una invitación y una definición.

La teoría de la infraproducción de Marx, que se esboza en el capítulo 4, era por supuesto provisional. Es indudable la importancia del dinamismo productivo del capitalismo. Dado que la producción capitalista exige rendimientos de crecimiento geométrico, las contracciones de la oferta resultan inevitables, si bien la gravedad y la duración de dichas contracciones son dispares. No obstante, no se puede contar la historia de la infraproducción solo a través de los flujos de inversión y de la producción industrial. El mero hecho de poner en juego más capital no suscita *necesariamente* más Naturaleza Barata, tal y como los capitalistas están descubriendo en la

[12] Marx, *Grundrisse,* op. cit., p. 748.
[13] B. Silver y E. Slater, «The Social Origins of World Hegemonie» en G. Arrighi, et al., *Chaos and Governance in the Modern World-System,* Minneapolis (MN), University of Minnesota Press, 1999 [ed. cast.: *Fuerzas de trabajo. Los movimientos obreros y la globalización,* Madrid, Akal, 2005].

actualidad en los sectores mundiales de la energía y los metales.[14] La tendencia a la infraproducción es también la historia de cómo el capitalismo se desenvuelve a través del *oikeios* y de cómo la capitalización agota las corrientes de trabajo/energía, que abren nuevas oportunidades para una acumulación ampliada. En pocas palabras, el problema del agotamiento es un problema de cómo el capitalismo pone a trabajar a la naturaleza.

¿Por qué aumentan los costes de producción durante las ondas largas de acumulación? Existen varios factores en juego, entre otros los que se arremolinan en torno a la ley general de la infraproducción de Marx. En las prisas por acumular capital y por desplazar a otras empresas, los capitalistas no solo se ven obligados a invertir en más maquinaria, sino también a incrementar la productividad laboral a cada paso. El aumento de la productividad laboral supone aumentar los rendimientos materiales por unidad de tiempo de trabajo (más dispositivos por hora). Las manufacturas están así íntimamente relacionadas con los sistemas extractivos en los sectores energéticos, forestales, agrícolas y mineros.[15] Sin embargo, estas formas de extracción no responden con rapidez a las cambiantes demandas industriales y urbanas. Están en juego temporalidades distintas, que tienen que ver con las diferentes formas en las que se vinculan la producción primaria y la producción industrial, tanto en términos geográficos como materiales, a través del *oikeios*. La más conocida de estas distinciones —y se podría decir que también la más importante— es la diferencia entre el tiempo de producción de la agricultura, que regulan las estaciones, y el tiempo de trabajo, de forma que el flujo continuo de las manufacturas es opuesto al flujo cíclico de los cultivos.[16] Si el trabajo industrial implica, en la producción, la interacción inmediata de trabajo «vivo» con trabajo «muerto» —los trabajadores, la maquinaria y los insumos—, el trabajo agroextractivo implica esto y mucho más: trabajo vivo con trabajo/energía no remunerado (pero vivo). Preparar las materias primas es más fácil que sacarlas de la tierra; es más fácil cocinar una hamburguesa que matar una vaca. Existe, por tanto, una capacidad de oferta limitada, implicada en la entrega de materias primas (capital circulante) a las puertas de la fábrica. Según se fue desarrollando el capitalismo, esta capacidad pasó a ser más fluida. *Pero solo durante un tiempo*. Las contradicciones acumulativas del capitalismo-en-la-naturaleza empezaron a reimponer esa

---

[14] S. Kopits, «Oil and Economic Growth», op. cit.; P. Stevens, et al., *Conflict and Coexistence in the Extractive Industries,* Londres, Chatham House, 2013; D. Humphreys, «The Great Metals Boom», *Resources Policy,* núm. 35(1), 2010, pp. 1-13.

[15] Se trata de una distinción preliminar. La agricultura internaliza elementos de ambas categorías y hay que hacer una distinción entre la extracción básicamente orgánica (agricultura, silvicultura) y la extracción inorgánica (minería de carbón, perforación petrolífera).

[16] K. Marx, *Capital*, vol. II, op. cit.; S. Mann, *Agrarian Capitalism in Theory and Practice,* Chapel Hill (NC), University of North Carolina Press, 1990.

«limitación» a finales del siglo XX, cuando se empezó a registrar el cambio climático, las supermalezas y otros indicios de la sublevación de la naturaleza extrahumana como imponentes obstáculos a los antiguos modelos de acumulación (véase el capítulo 10).

## Agotamiento regional y naturaleza histórica: de las fronteras mercantiles al declive de la mercancía

Ahora podemos empezar a hablar sobre el agotamiento en un sentido más tangible, en la medida en que la ley general de la infraproducción no trata solo sobre la respuesta de la oferta. Podemos empezar a analizar la minería en tanto supone el caso más evidente y en buena medida sirve de metáfora popular sobre las crisis ecológicas. De hecho, ni siquiera los sistemas extractivos se pueden reducir a un modelo de agotamiento físico.

No es fácil excavar la tierra y extraer metales de ella. El éxito tiende a dificultar cada vez más la extracción empleando el mismo esfuerzo —¡no menos!—.[17] Aquí es donde ha destacado el capitalismo histórico. Convirtió el largo descenso de la producción metalúrgica, que caracterizó a las civilizaciones precapitalistas, en lo contrario: una bonanza de la producción de metales que ha durado siglos. En efecto, los orígenes del capitalismo se encuentran, en parte, en la bonanza minera de Centroeuropa después de 1450. Una nueva organización industrial y las innovaciones tecnológicas permitieron multiplicar por cinco (o más) la producción de metales clave como la plata, el cobre, el plomo y el hierro. Hacia 1530 aflojó el ritmo de expansión y hacia 1550 el complejo minero de Centroeuropa ya no estaba en lo más alto de la economía metalúrgica mundial. La producción se trasladó a otros lugares: el cobre a Suecia, el hierro a Inglaterra, la plata a Perú. Este movimiento no se realizó como un proceso directo en el que la geología limita el capital. El ritmo de expansión no se ralentizó —incluso antes de que empezaran las contracciones— porque se redujese la calidad del mineral *como tal*; se redujo porque el complejo extractivo de Centroeuropa iba agotando cada vez más su capacidad de incrementar (o incluso sostener) la productividad del trabajo. Esta *capacidad de incrementar la productividad del trabajo* —la tasa de explotación— constituye una coproducción de naturalezas humanas y extrahumanas. En la Centroeuropa del siglo XVI la calidad de los minerales fue parte de este proceso; al igual que los desafíos geográficos, tales como la construcción de minas todavía más profundas y los problemas de inundaciones que esto traía. Pero también los problemas provocados por la subida de los salarios y el descontento obrero, y por el

---

[17] Bunker, «Modes of Extraction, Unequal Exchange, and the Progressive Underdevelopment of an Extreme Periphery», op. cit.

aumento del coste de la leña y la madera que derivaba de la confluencia de la demanda metalúrgica, la urbanización y la deforestación. El entrelazamiento de todo esto agotó la capacidad de la región para incrementar la productividad del trabajo en la minería y la metalurgia.[18]

Como sabemos, tales episodios de agotamiento regional han aparecido —y se han «solucionado»— en multitud de ocasiones desde el siglo XVI. En el caso decisivo de la plata, el agotamiento de la minería en Centroeuropa se resolvió recurriendo a Potosí. Se produjo una bonanza en la producción después de que España acotase Cerro Rico a partir de 1545: los minerales eran excelentes, el combustible era abundante y el trabajo era barato. No obstante, en veinte años, la producción colapsó. Descendió la calidad de los minerales, lo que hizo que la fundición requiriese más combustible y se encareciera, y a los fundidores indígenas ya no les salía rentable producir plata para el Imperio. Se agotó el complejo regional de producción. La configuración de capitalismo histórico/naturaleza histórica dejó de funcionar. La producción de plata colapsó.

Este hecho marcó el inicio de uno de los episodios más espectaculares de transformación socioecológica que se vio en el capitalismo temprano. La llegada de un nuevo virrey, Francisco de Toledo, en 1571, vino acompañada de una transformación de largo alcance. Se implantó un nuevo método de extraer plata, con amalgama de mercurio. Se lanzó un proceso radical de reestructuración agraria —que se centraba en las *reducciones* (reasentamientos en pueblos) y la *mita* (reclutamiento de mano de obra)— para asegurar un suministro constante de fuerza de trabajo barata hacia las minas. Se construyeron enormes infraestructuras hidráulicas a fin de alimentar los molinos que molían los minerales para preparar la amalgama. Y la organización del trabajo cambió de la aparcería de cercanía a formas más directas de control del trabajo. Se restauró la producción con rapidez, lo que resolvió la crisis fiscal de España, pero sobre todo alimentó el auge del capitalismo holandés. Hacia 1630, volvió a producirse el agotamiento, esta vez a causa de una crisis de reproducción (humana) más que por el descenso de la calidad de los minerales o una demanda vacilante. Y aunque la producción de plata revivió más tarde en Potosí, el centro de la economía de la plata mundial volvió a migrar en el siglo XVIII a Nueva España.[19]

Lo que vemos en esta viñeta histórica es un problema recurrente: el agotamiento de las relaciones de apropiación que posibilitan las bonanzas regionales. Dichas bonanzas están estrechamente articuladas con los

[18] F. Braudel, *The Structures of Everyday Life,* Nueva York, Harper & Row, 1981; Moore, «Ecology and the Rise of Capitalism», op. cit.
[19] Cf. Moore, «Amsterdam Is Standing on Norway», Partes I y II, op. cit.; «This Lofty Mountain of Silver Could Conquer the Whole World», op. cit.

centros globales de acumulación, poder y producción. El *agotamiento* no reside, de forma crucial —para seguir con nuestro ejemplo— en la calidad mineral, la profundidad de la mina o la deforestación, sino en el *oikeios* que se obtiene en momentos y lugares concretos. La pregunta pasa a ser cómo impactan la calidad del mineral, la profundidad de la mina o la deforestación en la productividad laboral en la producción de mercancías. En el Perú del siglo XVII se produjo una hemorragia de las fuentes de trabajo barato, ya que la población contratada y las personas asalariadas forzadas de las mitas huyeron de las minas y de los pueblos, lo que reforzó las dificultades para extraer y procesar minerales en el punto de producción.

El agotamiento se refiere, por tanto, a cómo se «combina nuestro trabajo con la tierra», como diría Williams.[20] No es el «capitalismo» o la «naturaleza» lo que se agota, sino, como en el Perú colonial, las relaciones de capitalización y apropiación específicas en una región. Tanto la bonanza como el agotamiento son característicos de fases en el desarrollo regional de las relaciones precisas de naturalezas humanas y extrahumanas organizadas para acentuar la tasa de explotación, bien aumentando la productividad del trabajo, bien suprimiendo rentas del trabajo, bien apropiándose de trabajo no remunerado; o las tres cosas a la vez, que es lo más habitual. Ese proyecto —producir más valor de uso con menos fuerza de trabajo— se desenvuelve dentro del *oikeios*, cuyas configuraciones específicas modelan el abanico de posibilidades y de restricciones. La reestructuración inicial del *oikeios* que permite que se produzca una bonanza regional genera contradicciones que llevan al fin de esa misma bonanza: no por la organización humana *o* los límites naturales, sino por cómo la trama de la vida produce la organización capitalista y por cómo es producida por ella.

## Agotamiento: ¿sustancial o relacional?

He esbozado el momento regional de agotamiento porque nos permite incidir en el problema histórico-mundial sin hacer que resulte en una abstracción inconmensurable.[21] En tal empeño, por supuesto, es inevitable cierta abstracción en la medida en que la combinación de «sobreexplotación» con los «límites al crecimiento» está grabada a fuego en nuestro pensamiento. Dicha combinación alienta una conversación improductiva acerca de cómo la trama de la vida supone una fuente de límites.

---

[20] Williams, «Ideas of Nature», op. cit.

[21] Para no dar lugar a dudas, no estamos tratando con «macro» y «micro» —otro dualismo que confunde más que aclara—, sino con la coproducción de la historia mundial a través de relaciones que son, simultáneamente, locales, regionales y sistémicas. El dualismo global-local vuelve incomprensible el urdido propio de la modernidad entre la vida cotidiana y la acumulación mundial. Cf. Tomich, *Slavery in the Circuit of Sugar,* op. cit.; Moore, «Amsterdam Is Standing on Norway», partes I y II, op. cit..

La alternativa a este modo de pensamiento reconoce que *existen* límites y que estos límites no residen en la Naturaleza más de lo que residen en la Sociedad. Estos surgen en las formas en las que una civilización concreta organiza *—y en las que pretende organizar—* el *oikeios*. El proyecto de valor del capitalismo produce y provoca en efecto obstáculos precisos para su propia supervivencia, como también produce estrategias precisas para superar dichos obstáculos mediante una ingeniosa mezcla de tecnología y creación de fronteras: es la dialéctica de la productividad y el saqueo. Estas estrategias tienen algo importante en común: dependen de la existencia de naturalezas no capitalizadas de las que se puedan apropiar sin mucho gasto.

El agotamiento implica, en consecuencia, existencias y flujos, pero no se puede reducir a estos. El agotamiento no es una propiedad histórica de las naturalezas-como-sustancias particulares, como cuando se deforesta un bosque y ya no puede producir madera. Esa realidad apunta al agotamiento, pero es totalmente posible que se eliminen por completo depósitos minerales o bosques específicos en un sentido biofísico sin que eso provoque una crisis capitalista. ¿Por qué? Porque el sello del capitalismo es su ampliación —y revolución— constante de las geografías de la acumulación y la apropiación *potenciales*. Los flujos y las existencias de las sustancias particulares son parte de esta dinámica. Pero el agotamiento no es una propiedad sustancial, es una propiedad *relacional* del *oikeios* específicamente capitalista.

Desde el punto de vista de la acumulación mundial, el agotamiento surge a través de la relación entre dos momentos. Por un lado, la acumulación sin fin del capital alimenta la competencia en el mercado y, en el ámbito de la producción, que se produzcan más y más mercancías con cada vez menos tiempo de trabajo. La acumulación sin fin del capital es la expansión constante del rendimiento material. *Pero esto solo puede suceder si se pueden contener los precios de los alimentos, de la fuerza de trabajo, de la energía y de las materias primas.* Es decir, si los Cuatro Baratos se mantienen baratos, aunque sea en términos relativos. Esto supone un desafío, los volúmenes de la oferta deben aumentar sin parar, al tiempo que los precios de la oferta deben reducirse constantemente. Por otro lado, la acumulación del capital se basa en la capacidad de las naturalezas concretas para aportar una corriente creciente —o al menos constante— de trabajo/energía al circuito del capital. Esto puede suceder directamente, a través de la explotación (de la fuerza de trabajo) y de la capitalización (del resto de la naturaleza). O puede suceder indirectamente, a través de la apropiación del trabajo o la energía de «mujeres, naturaleza y colonias»,[22] fuera del

[22] Mies, *Patriarchy and Accumulation,* op. cit., p. 77 [ed. cast.: *Patriarcado y acumulación a escala global*, Madrid, Traficantes de sueños, 2016].

circuito del capital pero dentro del alcance del poder capitalista. El *agotamiento* ocurre cuando naturalezas concretas —que cristalizan en complejos específicos de re/producción— ya no pueden aportar más y más trabajo/energía. En ese punto, la proporción de trabajo/energía no remunerado en un complejo de producción determinado flaquea, a la vez que aumenta la proporción de trabajo/energía capitalizado. El incremento de la capitalización de la re/producción se registra en un incremento de los precios de los Cuatro Grandes insumos —casi siempre de forma desigual— salvo que se localicen nuevas fuentes de trabajo/energía no remunerado.

Las crisis de desarrollo —como puntos de inflexión en la configuración histórica del capital, el poder y la naturaleza— son «de desarrollo» porque se pueden resolver mediante un doble movimiento. Primero, la ralentización del índice de acumulación se puede «arreglar» abriendo nuevos ámbitos de inversión y ampliando la escala y el alcance de la mercantilización. Esto depende de que se abran ámbitos de apropiación nuevos y más expansivos, y no solo de la escala de la apropiación, sino de su alcance: no solo más formas de naturaleza, sino más y *nuevas* formas de naturaleza. Esta es la regla cardinal capitalista de la reproducción sistémica: mercantilizar la Naturaleza, al tiempo que se la apropia aún con más apremio.

## Crisis de la ecología-mundo: crisis epocal o de desarrollo

La crítica radical de lo que la modernidad ha hecho *a* la naturaleza ha sido muy potente, pero no ha tenido tanto éxito en mostrar cómo *trabaja* la coproducción de la naturaleza *para* el capitalismo en sus sucesivas fases de desarrollo. Esto es un problema: las estrategias para rehacer la naturaleza global —y para establecer condiciones nuevas y ampliadas para la apropiación de la Naturaleza Barata— deben aclararse caso de que queramos entender la crisis actual. ¿Es esta una crisis de desarrollo, y se puede resolver mediante una capitalización y una apropiación renovadas? ¿O se trata de una crisis epocal, y es probable que lleve a una configuración histórica de la riqueza, el poder y la naturaleza fundamentalmente nueva?

Aquí podemos pensar en dos grandes formas de crisis de la ecología-mundo. No son crisis «ecológicas» en el sentido cartesiano, sino crisis que marcan puntos de inflexión más o menos fundamentales —entre modos de re/producir la riqueza, la naturaleza y el poder o dentro de ellos—. La primera es una crisis *de época*. Tales crisis son tan graves que un modo de producir riqueza, naturaleza y poder cede ante otro. La crisis del feudalismo en el «largo» siglo XIV (c. 1290-1450) fue una de esas crisis epocales. La segunda es una crisis *de desarrollo*. Tales crisis transforman en términos cualitativos las relaciones de poder, riqueza y naturaleza dentro

de un modo determinado de producción. La «revolución feudal» en torno al año 1000 es un buen ejemplo.[23] En la historia del capitalismo, las crisis de desarrollo marcan la transición de una fase del capitalismo a la siguiente. Esta es la historia de las revoluciones de la ecología-mundo —plasmadas en la historiografía sobre las «revoluciones» en la agricultura, la industria, el comercio, la ciencia y otras— desde el siglo XVI. Nuevas formas de mercantilizar y configurar el *oikeios* cobran forma a través de *crisis de desarrollo*. Vamos a considerar ambas crisis respectivamente.

Primero, el capitalismo surgió a partir de la crisis epocal del feudalismo.[24] Esta fue la crisis del largo siglo XIV, que marcó el final del feudalismo europeo. Sin una crisis biofísica en el sentido estricto de suelo y clima, la época del Medievo tardío produjo una transición compleja en los haces dominantes de poder señorial, territorial y mercantil. Los señores, los Estados y los mercaderes se enfrentaron a problemas cada vez más irresolubles en su propia reproducción. ¿Por qué irresolubles? Porque las relaciones feudales, desde la revolución agrícola del largo siglo VIII, estaban entrelazadas con las condiciones climáticas del periodo cálido medieval —tal y como vimos en el capítulo 1—. Y porque las tendencias de *longue durée* de la agricultura feudal conllevaban un estancamiento a largo plazo de la productividad agrícola, contrarrestado por movimientos cada vez menos eficaces de expansión geográfica y demográfica.

El problema al que se enfrentó la Europa feudal no era el de una población abstracta que desbordaba una capacidad de carga abstracta —*así como el problema actual no es de un capitalismo abstracto que desborda una naturaleza abstracta*—. Más bien, la contradicción clave giraba en torno a la imposibilidad de incrementar la productividad agrícola al ritmo necesario para sostener el régimen demográfico medieval —entendido como un proceso de producción y reproducción estructurado por clases—.[25] Dicho régimen tendió a generar una extensa «hambruna de aminoácidos», así como nutrición inapropiada, a medida que las demandas de los señores (y sus costes de reproducción) crecían con el tiempo.[26] Fue un golpe de mala suerte para la Europa feudal que las oportunidades de expandir sus fronteras —sobre todo en esas zonas de fácil frontera dentro del núcleo noroccidental— empezaran a contraerse al tiempo que empezaba a

[23] J. Poly y E. Bournazel, *The Feudal Transformation, 900-1200,* Nueva York, Holmes & Meier, 1997; Moore, *Ecology in the Making (and Unmaking) of Feudal Civilization*, op. cit.
[24] Moore, «Environmental Crises and the Metabolic Rift», op. cit.; «Nature and the Transition from Feudalism to Capitalism», *op. cit*; «Ecology and the Rise of Capitalism», op. cit.
[25] W. Seccombe, *A Millennium of Family Change,* Londres, Verso, 1992.
[26] L. White, Jr., *Medieval Technology and Social Change,* Oxford, Oxford University Press, 1962, p. 75; G. Duby, *Rural Economy and Country Life in the Medieval West,* Filadelfia (PA), University of Pennsylvania Press, 1968, pp. 233-235; R. Hilton, *The English Peasantry in the Late Middle Ages,* Oxford, Oxford University Press, 1975, p. 177.

asomarse la Pequeña Edad de Hielo. De este modo, la crisis del feudalismo fue coproducida por la clase, el clima y una demografía en la que la composición de la clase dominante ofrecía pocas oportunidades de un giro hacia una mayor «resiliencia». Como deja claro Bois, la crisis fue de clase, no de capacidad de carga. A medida que se contraían las oportunidades para reclamar terrenos en Normandía alrededor del 1250:

> Los avances prolongados y lentos de la producción agrícola se quedaron sin fuerza para después detenerse […] [L]a economía rural normanda [había] alcanzado un techo de crecimiento […] La conquista del crecimiento agrícola había llegado a su última etapa: los bosques y pastos habían retrocedido hasta límites increíbles […] El techo no era absoluto, con certeza […] [En un modo campesino de producción] era concebible una intensificación de la producción. Si se hubiera abandonado el sistema tradicional [feudal] de cultivo para cultivar productos de huerta, por ejemplo, el suelo normando habría sido capaz de producir más y alimentar al doble o al triple de población.[27]

La relación crucial fue entre una estructura de clase y su lógica de extracción de excedentes, por un lado, y, por otro, el régimen de re/producción agraria, donde tanto la lógica como el régimen se constituyeron a través de la trama de la vida. El camino a la crisis se desenvuelve a través de la renuencia de los estratos dominantes a realizar esos «ajustes internos más o menos dolorosos» que permitirían alcanzar una «larga meseta de estabilización» o un declive gradual.[28] Es comprensible que estas contradicciones y vulnerabilidades acabasen llevando, bajo la presión de la peste negra, a un cambio de época, al menos en líneas muy generales. El razonamiento de Bois —sin duda existen sorprendentes paralelismos con principios del siglo XXI— indica cómo las estructuras de clase, o incluso las civilizaciones, imponen patrones específicos de creación de medio ambientes que son necesarios para la reproducción de las relaciones de poder y producción, al tiempo que van minando esas mismas relaciones.

El punto esencial es obvio, pero rara vez se toma nota en cuenta: los «límites al crecimiento» están históricamente determinados. Son límites de naturaleza histórica. Del mismo modo que la crisis del feudalismo marcó la ruptura de la relación señor-campesinado que se había desarrollado durante seis siglos, podemos considerar más de cerca la erosión de la relación entre capital y trabajo a principios del siglo XXI. Dicha erosión apunta a la menguante capacidad de la *relación* capital-trabajo para superar los obstáculos a la acumulación que plantea la necesidad creciente de

---

[27] G. Bois, *The Crisis of Feudalism: Economy and Society in Eastern Normandy c. 1300-1550,* Cambridge, Cambridge University Press, 1984, p. 264.
[28] Ibídem.

apropiarse de naturaleza y las oportunidades cada vez menores de hacerlo. Esto es un indicio del final de la Gran Frontera que se abrió por primera vez en el siglo XVI.[29] La perspectiva convencional consiste en pensar la crisis ecológica en términos de flujos de sustancias que disminuyen —insuficientes alimentos, insuficiente combustible—; sin embargo, puede resultar más productivo pensar en la crisis como un proceso a través del cual cobran forma modos fundamentalmente nuevos de disponer las relaciones entre los seres humanos y el resto de la naturaleza.

## Crisis de desarrollo: los orígenes del largo siglo XIX

La primera gran crisis de desarrollo del capitalismo empezó a mediados del siglo XVIII. La década de 1760 marcó el final de la «primera» revolución agrícola que estableció las condiciones para la industrialización británica, al inundar las ciudades con alimentos y fuerza de trabajo baratos.[30] En 1700, solo el 39 % de la mano de obra trabajaba en la agricultura.[31] Pero dicha revolución agrícola estaba ya tambaleándose hacia 1750. Durante los siguientes cincuenta años, la agricultura británica no consiguió sostener la disparada productividad del siglo anterior, ni en términos de productividad laboral, ni de rendimientos.[32] Tan pronto como en la década de 1740, la «agricultura [británica] [...] no conseguía aumentar la oferta de alimentos y de materias primas a fin de acompañar la demanda de la economía industrial urbana, que crecía con rapidez»[33]. El crecimiento de la productividad agrícola se estancó después de 1760 y con ello empezaron a aumentar los precios de los alimentos. Incluso con el rápido incremento

---

[29] Webb, *The Great Frontier*, op. cit.

[30] R. Brenner, «The Agrarian Roots of European Capitalism» en T. H. Aston y C. H. E. Philpin (eds.), *The Brenner Debate,* Cambridge, Cambridge University Press, 1985, pp. 213-327 [ed. cast.: *El debate Brenner*, Barcelona, Crítica, 1988]; R. C. Allen, «Tracking the Agricultural Revolution in England», op. cit.

[31] S. Broadberry et al., «When did Britain Industrialise?», *Explorations in Economic History,* núm. 50(1), 2013, p. 23.

[32] La productividad del trabajo agrícola cayó del 0,57 % anual en 1700-1759 al 0,41 % entre 1759 y 1801 (calculado a partir de Broadberry et al., «When did Britain Industrialise?», op. cit. p. 23). Para el trigo, el crecimiento de los rendimientos por hectárea fue de un 0,38 % anual de promedio durante el periodo 1500-1700 —un 0,32 % durante la primera mitad del siglo XVIII— pero solo un 0,17 % en 1759-1801. Para el centeno, cereal de los pobres, los rendimientos cayeron, un 0,13 % anual en 1759-1801, tras haber subido un 0,47 % al año durante los dos siglos posteriores a 1550. Véase S. Broadberry, et al., «British Economic Growth, 1270-1870» [documento no publicado, Department of Economic History, London School of Economics, 2011], p. 37. Allen piensa que la producción por trabajador en la agricultura inglesa descendió en la segunda mitad del siglo XVIII. R. C. Allen, «Economic Structure and Agricultural Productivity in Europe, 1300-1800», op. cit., p. 37.

[33] P. K. O'Brien, «Agriculture and the Industrial Revolution», *Economic History Review,* núm. 30(1), 1977, p. 175.

de las importaciones de Irlanda,[34] los precios de los alimentos británicos aumentaron al doble de velocidad que el índice de precios industriales a finales del siglo XVIII.[35] Respecto de los textiles y el carbón, los precios de los alimentos aumentaron un 66 % y un 48 %, respectivamente, entre 1770 y 1795.[36]

Tampoco se trataba de un fenómeno aislado que solo afectara a Inglaterra: a lo largo y ancho del mundo atlántico, la productividad se ralentizó, se ampliaron las desigualdades y se incrementaron los precios de los alimentos. En la segunda mitad del siglo XVIII, la producción por trabajador estaba o bien decayendo o bien estaba estancada en gran parte de Europa occidental.[37] En Francia, los precios de los alimentos, sobre todo del pan, se dispararon un 65 % —tres veces más que los salarios— en los veinte años que precedieron a 1789.[38] También en México central descendieron los rendimientos y aumentaron los precios —en el caso del maíz, casi un 50 %— a finales del siglo XVIII.[39] Abel fecha los principios de la recesión a partir de la década de 1730, que dio paso a ochenta años de subidas de precios de los alimentos, que se agudizaron hacia alrededor de 1770. En toda Europa, entre 1730 y 1810, los «cereales panificables» (trigo y centeno) alcanzaron incrementos de precios astronómicos:

> Un 250 % en Inglaterra, un 205 % en el norte de Italia, un 210 % en Alemania, 163 % en Francia, 283 % en Dinamarca […] 265 % en Países Bajos, 259 % en Austria, y 215 % en Suecia. En Dinamarca, Países Bajos y Austria *este fue el punto más alto alcanzado [hasta ahora] en el ascenso a largo plazo de los precios.*[40]

Inglaterra tomó la delantera en términos de «capacidad de aumentar la producción al tiempo que liberaba mano de obra para empleos en la industria y en los servicios»;[41] en otras palabras, en su capacidad para dar prioridad al trabajo frente a la productividad de la tierra. Por supuesto, este

---

[34] B. Thomas, «Feeding England during the Industrial Revolution», *Agricultural History,* núm. 56(1), 1982, pp. 328-42.
[35] P. K. O'Brien, «Agriculture and the Home Market for English Industry, 1660-1820», *English History Review, núm.* 100, 1985, p. 776.
[36] G. Clark, et al., «A British Food Puzzle, 1770-1850», *Economic History Review,* núm. 48(2), 1995, p. 233.
[37] Allen, «Economic Structure and Agricultural Productivity», op. cit., p. 20.
[38] O. Huon, «Social Cono ict and the Grain Supply in Eighteenth-Century France», *Journal of Interdisciplinary History,* núm. 14(2), 1983, p. 304.
[39] S. Lipsett-Rivera, «Puebla's Eighteenth-Century Agrarian Decline», *Hispanic American Historical Review,* núm. 70(3), 1990, pp. 463-81; L. Arroyo Abad, et al., «Real wages and Demographic Change in Spanish America, 1530-1820», *Explorations in Economic History ,* núm. 49(2), 2012, pp. 149-66.
[40] W. Abel, *Agricultural Fluctuations in Europe,* Nueva York, St. Martin's Press, 1980 [1966], pp. 197-198. Cursivas añadidas.
[41] O'Brien, «Agriculture and the Home Market», op. cit., p. 775.

constituyó el momento inglés —bien dramático— de una oleada mundial de acumulación primitiva por toda la ecología-mundo atlántica, lo que impulsó revoluciones campesinas desde Rusia hasta las Américas.[42] El punto de inflexión en la campiña inglesa se alcanzó en 1760. A partir de ese momento, se incrementaron considerablemente la escala y el tempo de los cercamientos de las tierras comunales:[43] se multiplicaron por seis el número y la extensión de las leyes de cercamientos en las tres décadas posteriores a 1760 en relación con las tres décadas anteriores.[44] En el siglo que siguió a 1750, una cuarta parte de «la extensión cultivada de Inglaterra pasó de ser campo abierto, tierras comunales o baldías a ser propiedad privada».[45] La ocupación en la agricultura descendió en un 0,23 % al año entre 1522 y 1700, pero se aceleró al 0,35 % al año entre 1759-1801.[46] Los picos de los precios de los alimentos —o las oscilaciones largas, en el periodo comprendido entre 1740 y 1815— no fueron, de este modo, solo biofísicos y «económicos», sino también, *y al mismo tiempo*, momentos cruciales de la lucha de clases mundial. Las largas oscilaciones de inflación han sido, en la larga historia del capitalismo, momentos en los cuales la burguesía despliega el poder del mercado —respaldado por el poder del Estado, como durante los cercamientos en Inglaterra después de 1760—[47] a fin de redistribuir valor de los productores a los acumuladores de plusvalía. La desigualdad de renta se agudizó; lo que supone una aproximación tosca y un «arreglo» eficaz, si es temporal, para la acumulación del capital. La burguesía inglesa —el 5 % más rico— «ganó muchísimo a costa de las clases medias y medias-altas» durante el siglo siguiente. Entre tanto, el índice de pobreza aumentó en más del 50 % después de 1759, lo que suponía una quinta parte de la población en 1801.[48]

Esta no fue la primera vez que se produjo tal redistribución del valor. La «revolución de los precios» después de 1470 también redistribuyó valor desde

---

[42] I. Wallerstein, *The Modern World-System III,* San Diego, Academic Press, 1989, pp. 193–256 [ed. cast.: *El moderno sistema mundo III*, Madrid, Siglo XXI, 1989]; T. P. Slaughter, *The Whiskey Rebellion,* Oxford, Oxford University Press, 1986; C. A. Bayly, *The Birth of the Modern World 1780-1914,* Oxford, Blackwell, 2004, pp. 86-120.
[43] Ross, «The Malthus Factor», op. cit., p. 3.
[44] B. H. Slicher van Bath, *The Agrarian History of Western Europe, 500-1850 A. D.,* Nueva York, St. Martin's Press, 1963, p. 319; P. Mantoux, *The Industrial Revolution in the Eighteenth Century,* Nueva York, Harper & Row, 1961, pp. 141-2; R. V. Jackson, «Growth and Deceleration in English Agriculture, 1660-1790», *Economic History Review*, núm. 38, 1985, pp. 333-351.
[45] Cabe prestar especial atención a fin de no confundir aquí dos procesos: el «dispositivo concreto de las leyes de cercamientos» y el «fenómeno general de concentración agrícola». E. J. Hobsbawm, *Industry and Empire,* Nueva York, Penguin, 1968, p. 101.
[46] Calculado a partir de Broadberry. S. Broadberry, et al., «When did Britain Industrialise?», op. cit., p. 23.
[47] M. Turner, *Enclosures in Britain, 1750-1830,* Londres, Palgrave Macmillan, 1984.
[48] P. H. Lindert y J. G. Williamson. »Reinterpreting Britain's Social Tables, 1688-1913», *Explorations in Economic History,* núm. 20(1), 1983, p. 104.

los trabajadores a los capitalistas, este salió en parte del empeoramiento forzoso de la dieta del campesinado y el proletariado.[49] En efecto, en Inglaterra el consumo de alimentos per cápita se redujo durante los siglos XVI y XVII (y no solo en Inglaterra).[50] Entonces como ahora, «el infraconsumo forzoso» ofreció una inestimable ayuda a la acumulación mundial.[51]

Existían dos posibilidades en la *coyuntura* de desposesión y proletarización que se aceleró en combinación con una situación de productividad estancada. Una era que la subida de los precios de los alimentos aumentara los gastos salariales para el capital, lo que dictaría un tipo de restricción salarial sobre la acumulación. La otra era la senda del infraconsumo forzoso, por la que se restringían los presupuestos alimentarios de la clase trabajadora. Esto provocó seguramente un descenso del número de calorías y nutrientes netos en las dietas proletarias —en Inglaterra sin duda, pero seguramente también en otros muchos lugares—.[52] Esta afirmación tiene soporte en el descenso generalizado de la estatura física en la segunda mitad del siglo XVIII.[53] Lo que ha de resaltarse es que la redistribución de valor a través de los movimientos en el precio de los alimentos es una estrategia a medio plazo. El consumo solo puede reducirse en un cierto grado. En cierto punto, el excedente de la ecología-mundo ha de expandirse y no solo mantenerse —la masa de trabajo/energía no remunerado debe incrementarse en relación con la masa de capital acumulado—. Deben abrirse nuevas fronteras, deben identificarse y cartografiarse nuevos «dones gratuitos», y estos deben ser asegurados y apropiados.

Y ¿qué pasa con la energía y las materias primas? Como los alimentos y la fuerza de trabajo, la energía y las materias primas guardan una estrecha relación. Las principales materias primas, indispensables en el capitalismo temprano, fueron el hierro y la madera. Ambas venían de los bosques, directa o indirectamente. (El hierro fue el principal consumidor de leña en el capitalismo temprano después de la calefacción doméstica). Pero los obstáculos inmediatos para una acumulación sistémica eran mucho más intrincados de lo que se suele imaginar.[54] Dada la concentración geográfica

---

[49] F. Braudel y F. Spooner, «Prices in Europe from 1450 to 1750» en E. E Rich y C. H. Wilson (eds.), *The Cambridge Economic History of Europe,* vol. IV, Londres, Cambridge University Press, 1967, pp. 378-486; Wallerstein, *The Modern World-System I,* op. cit.

[50] Allen, «Tracking the Agricultural Revolution in England», op. cit., pp. 216-21.

[51] F. Arrighi, «Accumulation by Displacement», *Review*, núm. 32(1), 2009, pp. 113-46.

[52] O'Brien, «Agriculture and the Home Market», op. cit.; Allen, «Tracking the Agricultural Revolution», op. cit.

[53] J. Komlos, «Shrinking in a Growing Economy?», *Journal of Economic History,* núm. 58(3), 1998, pp. 779-802; F. Cinnirella, «Optimists or Pessimists? A Reconsideration of Nutritional Status in Britain, 1740-1865», *European Review of Economic History,* núm. 12(3), 2008, pp. 325-54.

[54] Véanse los supuestos neomaltusianos sobre los límites de la energía que ofrece E. A. Wrigley, *Energy and the English Industrial Revolution,* Cambridge, Cambridge University Press, 2010; y K. Pomeranz, *The Great Divergence*, op. cit.

de los yacimientos de carbón en Inglaterra y el sólido movimiento de la frontera mercantil de la fabricación del hierro —que incorporaba en el siglo XVIII las zonas de exportación de hierro de Suecia y Rusia—, la tendencia a la infraproducción fue varias veces probada después de 1760. (Aunque no para los productores de hierro ingleses, quienes vieron aumentar sus costes de producción considerablemente a mediados del siglo XVIII).[55] Lo que destaca en esta época es la capacidad de los capitalistas, los Estados y los mercados de mercancías para proporcionar hierro y energía baratos, al ampliar la zona de apropiación. Por el contrario, los alimentos baratos plantearon problemas más controvertidos.

¿Y qué pasa con la energía? Los sistemas energéticos del capitalismo han hecho dos grandes cosas. Por un lado, han reducido la composición de valor de la producción, al reducir los costes de las materias primas (capital circulante). El carbón y la turba eran alternativas más baratas al carbón vegetal y demostraron ser indispensables para sectores clave como el refinado de la sal, la construcción (por ejemplo, la fabricación de ladrillos), la panificación, la destilería y los textiles.[56] Pero, y aquí está la clave, también eran más productivos en términos de fuerza de trabajo (capital variable). No es poca cosa que la Energía Barata permitiese al mismo tiempo el descenso de los costes de los insumos y el aumento de la productividad del trabajo, ya que esto último supone un aumento del rendimiento material por hora de tiempo de trabajo socialmente necesario.

Las revoluciones energéticas de la modernidad no datan del siglo XVIII, como se imagina a veces, sino del largo siglo XVI. El sorprendente aumento de la producción de carbón en Inglaterra empezó en 1530.[57] Ya en 1660, el carbón cubría más de un tercio de la producción energética del país; en 1700, la mitad.[58] También los holandeses encontraron nuevas formas de extraer turba, una clase de protocarbón, a principios de la década de 1530. Ambos movimientos se desenvolvieron de acuerdo con la rápida evolución de los precios de la energía después de 1530, cuya base eran la leña de Inglaterra y Países Bajos.[59] El modelo holandés de capitalismo fósil, que había florecido con la Energía Barata —y los alimentos y la madera baratos— empezó a dar tumbos alrededor de 1660, justo cuando la

[55] C. K. Hyde, «Technological Change in the British Wrought Iron Industry, 1750-1815», *Economic History Review,* núm. 27(2), 1974, pp. 190-206.
[56] J. W. de Zeeuw, «Peat and the Dutch Golden Age», *A. A. G. Bijdragen, núm.* 21, 1978, pp. 3-31; E. A. Wrigley, *Poverty, Progress and Population,* Cambridge, Cambridge University Press, 2004.
[57] J. U. Nef, *The Rise of the British Coal Industry,* Londres, Routledge, 1966 [1932].
[58] R. C. Allen, «Energy Transitions in History: to Coal» en R. W. Unger (ed.), *Energy Transitions in History*, Munich, Rachel Carson Center/Federal Ministry of Education and Research, p. 11; P. Malanima, «The Path Towards the Modern Economy», op. cit.
[59] R. C. Allen, «The British Industrial Revolution in Global Perspective», op. cit.; P. Malanima, «Energy Crisis and Growth 1650-1850», op. cit.; J. de Vries y A. van der Woude, *The First Modern Economy,* Cambridge, Cambridge University Press, 1997, pp. 37-39.

producción nacional de turba descendió y se disparó la producción de carbón en Inglaterra. El propio éxito del modelo holandés, entre tanto, había dado a la Holanda capitalista los mayores costes salariales en la Europa de aquel entonces —subirían aún más hacia 1680—, lo que no tenía una fácil salida. Podía estimularse la mecanización, y así se hizo, pero el aumento relativo de los precios de la energía planteó nuevos límites a las innovaciones que mejoraban la producción y que expulsaban mano de obra de la misma, reduciendo los gastos salariales, que permanecieron altos hasta 1740.[60] También los ingleses se enfrentaron a una subida de los salarios reales, que empezó en un punto más bajo que en el caso holandés pero que se incrementaron mucho más rápido en el siglo posterior a 1625.[61] Como en la República de las Provincias Unidas, los salarios ingleses eran «notablemente altos».[62] Pero en Inglaterra, la energía era notablemente barata: «Esta historia de salarios y precios fue el motivo fundamental de los inventos tecnológicos del siglo XVIII [que permitió la energía barata] cuyo objeto era sustituir trabajo por capital y energía».[63]

El logro de finales del siglo XVIII fue la mezcla del carbón producido en masa con el hierro a través del coque, un derivado del carbón que se conocía desde el siglo XVII, pero que solo se puso en práctica tras el descubrimiento de Darby en 1707-1709. Solo el 7 % del hierro inglés provenía de los altos hornos de coque en 1750; en 1784, cuando se utilizaba el coque en todas las fases de producción, la cifra alcanzó el 90 %.[64] Esto supuso un importante avance en tanto permitió abaratar de raíz el capital *fijo*, al mismo tiempo que se instalaba masivamente nueva maquinaria. No en vano von Tunzelmann describe dicho periodo como de ahorro tanto de capital como de trabajo.[65] Se podían utilizar herramientas y maquinaria de hierro, y cada vez más de acero, a una escala colosal. La trinidad de capital fijo, circulante y variable podía gozar así de un círculo virtuoso de acumulación. Su pedestal era un círculo vicioso de apropiación.

Por supuesto, la Energía Barata no lo era todo. Dependía del abaratamiento de la fuerza de trabajo, lo que se logró después de medio siglo (y no se revertiría hasta la década de 1820) a través de los cercamientos parlamentarios. Una vez más, el punto de inflexión decisivo se dio un siglo

---

[60] J. de Vries y A. van der Woude, *The First Modern Economy, op. cit., p.* 674-676; J. W. Moore, «"Amsterdam Is Standing on Norway" Part II», op. cit.
[61] R. M. Smith, «Fertility, Economy, and Household Formation in England over Three Centuries», *Population and Development Review* , vol. 7, núm. 4, 1981, p. 601.
[62] Allen, «The British Industrial Revolution in Global Perspective», op. cit.
[63] Ibídem, p. 2
[64] R. Fremdling, «Industrialization And Scientific And Technological Progress» en P. Mathias y N. Todorov (eds.), *History Of Humanity*, vol. VI, Nueva York, Routledge, 2005, pp. 80-94.
[65] G. N. von Tunzelmann, «Technological Progress During the Industrial Revolution» en R. Floud and D. McCloskey (eds.), *Economic History of Britain since 1700*, vol. 1, pp. 143-163, Cambridge, Cambridge University Press, 1981.

antes: la ralentización relativa de la economía mundial del siglo XVII debía mucho a «una escasez de mano de obra en el mercado entre 1625 y 1750», que se plasmó en una subida de salarios en todo el norte de Europa.[66] Pero, al contrario que en la crisis epocal del largo siglo XIV, la «fase B» del largo siglo XVII observó una rápida expansión —no una contracción— del proletariado.[67] El proceso había empezado antes: en Países Bajos en el siglo XV y en Inglaterra en el XVI, y alcanzó su masa crítica hacia 1750. El proletariado europeo se engrosó en un tercio en cifras absolutas en la segunda mitad del siglo XVIII, debido la expulsión de la producción agrícola, al tiempo que empezaba a cobrar forma un nuevo régimen demográfico.[68] Inglaterra estaba en ese punto en la vanguardia. El sesgo de género de los cercamientos parlamentarios después de 1760 resultó crucial, proletarizando a las mujeres en medida desproporcionada y brindando al capital algo así como un «excedente de género», en forma de una menor remuneración con respecto de los hombres.[69] Inglaterra combinó así revolución demográfica, industrial y energética, señalando el camino hacia un nuevo régimen de ecología-mundo. La amenaza de la infraproducción había retrocedido. Pero no había desaparecido.

## Infraproducción en la era del pico de apropiación

¿Qué «trabajo» desempeñó todo ese carbón en el incipiente orden del capitalismo industrial? La respuesta convencional es ahora que «el carbón y las colonias» rescataron al capitalismo incipiente de una trampa malthusiana.[70] Este argumento no carece de mérito, aunque el lenguaje malthusiano lleve a engaño: al fin y al cabo, se trata de otro dualismo que nos ciega ante las dinámicas del capitalismo temprano. La contribución real del carbón, el hierro y el vapor está en cuatro fenómenos interconectados. El primero resolvió el problema del capital sobreacumulado. En 1860, las vías ferroviarias absorbían cuatro veces más capital que la producción textil.[71] El segundo resolvió la cuestión de la producción de hierro, necesaria para el

---

[66] W. Abel, *Crises Agraires en Europe (XIIIe-XXe Siecle)*, 2ª edición, París, Flammarion, 1973, p. 225; Cit. en Wallerstein, *The Modern World-System II*, op. cit., p. 16; R. C. Allen, «The British Industrial Revolution in Global Perspective», op. cit.
[67] Seccombe, *A Millennium of Family Change*, op. cit, p. 193; C. Tilly, «Demographic Origins of the European Proletariat», CRSO Working Paper, núm. 207, Center for Research on Social Organization, University of Michigan, 1979.
[68] Ibídem.
[69] M. Berg, *The Age of Manufactures, 1700-1820*, 2ª ed, Nueva York, Routledge, 1994, pp. 117-44. Gracias a Andy Pragacz por el concepto de «excedente de género».
[70] K. Pomeranz, *The Great Divergence,* op. cit.
[71] N. Crafts, «Productivity Growth in the Industrial Revolution», *Journal of Economic History ,* núm. 64(2), 2004, 530.

más amplio abanico de avances en la producción y en las infraestructuras, desde la maquinaria hasta los puentes. La producción se disparó después de que se perfeccionase la fundición del coque en 1784: la producción de hierro forjado de gran calidad (y que requería poco combustible) aumentó en un 500 % entre 1788 y 1815; las exportaciones de hierro británicas aumentaron de 57.000 toneladas al año en 1814 a más de un millón en 1852.[72] El tercero resolvió el problema de la productividad del trabajo. ¿Qué proporción de este aumento vino directamente del vapor? Resulta complicado decirlo, pero incluso Clark,[73] un pesimista en la materia, considera que la productividad en el hilado y en el tejido de algodón aumentó en diez veces entre 1810 y 1860. El vapor está detrás de una gran parte de este aumento de la productividad, sobre todo porque el vapor desplazó a los molinos de viento después de 1830.[74] Incluso aquí, la tendencia favoreció más al vapor para el transporte que a las fábricas de la edad de oro industrial de mediados de siglo: las vías ferroviarias ya utilizaban el 30 % del vapor total en 1840; hacia 1870, la proporción había aumentado al 60 %.[75] Por último, las contradicciones potenciales entre el incremento de la capitalización y de la producción de mercancías se compensaron con la construcción de una red global ferroviaria y de barcos de vapor que en gran medida ampliaron —en paralelo con la acumulación primitiva en curso en América del Norte y en el resto del mundo— la escala, el alcance y la *rapidez* de la apropiación de trabajo/energía.

No cabe duda de que el vapor incrementó las capacidades de las agencias capitalistas para transformar el espacio. Una cantidad modesta de capital movilizaba un excedente de energía relativamente vasto, parte del cual —pero no todo— giraba en torno al carbón. (En EEUU, ¡el carbón mineral destronó al carbón vegetal como principal fuente de energía solo después de 1880!)[76] Eso permitió al capital apropiarse de nuevas fronteras con más rapidez que aquella con la que su dinamismo productivo podía agotar las reservas de recursos y fuerza de trabajo. En otras palabras, la acumulación por capitalización, como en las fábricas de textiles de Manchester, vino acompañada por una revolución verdaderamente estruendosa de la acumulación por apropiación.

La revolución de la apropiación alcanzó un punto de inflexión definitivo después de 1830: la estrategia de las fronteras mercantiles, que permitió el auge del capitalismo fue propulsada, hacia mediados del siglo

---

[72] E. Moe, *Governance, growth and global leadership: the role of the state in technological progress, 1750-2000,* Burlington (VT), Ashgate, 2007, p. 84.
[73] G. Clark, «The Secret History of the Industrial Revolution», Department of Economics, University of California-Davis, 2001.
[74] N. Crafts, «Steam as a General Purpose Technology», *Economic Journal*, núm. 114, 2004, pp. 338-351.
[75] Rostow, *The World Economy*, op. cit., p. 153.
[76] C. Ponting, *A Green History of the World,* Nueva York, St. Martin's Press, 1991, p. 284.

XIX, a nuevas cotas gracias al nexo entre carbón y vapor. Dicho nexo se consolidó —para el capitalismo como un todo— con la primera gran oleada de expansión de las vías férreas y los barcos de vapor que empezó en 1830. Hacia 1860, se habían colocado 107.000 kilómetros de vías ferroviarias y estaban a flote 803.000 toneladas de barcos de vapor.[77] Desde el punto de vista de la apropiación, el punto álgido de este movimiento fue sin duda Norteamérica. En 1840, EEUU tenía ya el doble de vías ferreas que Gran Bretaña, una diferencia que seguiría aumentando, los ferrocarriles estadounidenses se multiplicaron por ocho entre 1845 y 1860.[78] Eso facilitó el florecimiento del comercio interno —los buques mercantes en los ríos del oeste transapalache se multiplicaron casi por diez entre 1830 y 1860— lo que favoreció la exportación de algodón barato a las fábricas británicas. En 1860, se exportaba el 70 % del algodón estadounidense y el 70 % iba a Inglaterra.[79] Los precios del algodón para los importadores ingleses sufrieron una enorme caída del 80 % entre 1814 y 1843. Naturaleza Barata, en efecto.[80]

Pero incluso en este punto deberíamos prestar atención a la hora de plantear la trinidad de carbón-hierro-vapor dentro de unos confines definidos. El carbón no resolvió la crisis agroecológica de finales del siglo XVIII: esa fue tarea del imperialismo y de la acumulación primitiva en curso. A medida que se estancaba la agricultura británica después de 1760, se importaron cereales en cantidades cada vez mayores, al principio de Irlanda y, tras la derogación de las Leyes del Maíz en 1846, fueron aumentando las importaciones de Norteamérica. El apogeo de Gran Bretaña a mediados del siglo XIX como «taller del mundo» estuvo muy ligado a la revolución agrícola del Medio Oeste estadounidense. El cereal estadounidense remplazó el agotamiento relativo del «distrito agrícola» que Inglaterra tenía en Irlanda (circa 1780-1840). En aquel momento, los cereales estadounidenses se complementarían con nuevas provisiones de Rusia, India y demás lugares. Entre 1846 y la recesión de la década de 1870, las importaciones de cereales de Gran Bretaña aumentaron un 254 %. Los cereales de EEUU se volcaban sobre Gran Bretaña con aún más rapidez: cuarenta veces más rápido, de 25.000 toneladas a más de un millón de toneladas al año, lo que suponía más de la mitad de las importaciones del país hacía 1873.[81]

---

[77] E. J. Hobsbawm, *The Age of Capital 1848-1875,* Nueva York, Meridian, 1970, p. 310 [ed. cast.: *La era del capital,* Barcelona, Crítica, 1998].
[78] D. R. Headrick, *The Tentacles of Progress,* Oxford, Oxford University Press, 1988, 55; P. J. Hugill, *World Trade Since 1431,* Baltimore (MD), Johns Hopkins University Press, 1995, p. 173.
[79] P. J. Hugill, *World Trade Since 1431*, pp. 169-70.
[80] A. G. Kenwood et al., *Growth of the International Economy, 1820-2015,* Nueva York, Routledge, 2013, p. 148.
[81] A partir del cálculo de M. Atkin, *The International Grain Trade,* Cambridge, Woodhead, 1992, pp. 17-18.

Ciertamente, los precios de los cereales experimentaron una caída modesta en esta época dorada del capitalismo británico;[82] un logro de envergadura a la luz del rápido incremento demográfico de Inglaterra (de 16 a 23 millones) y a la rápida industrialización (un tercio de la manufactura mundial). Los precios se derrumbaron después de 1873 —un quintal de trigo importado en 1896 costaba menos de la mitad de lo que costaba en 1873—, aunque Inglaterra llegase a consumir el 80 % de su pan cotidiano de fuentes externas.[83] La oferta superaba la demanda, lo que redujo los costes de los alimentos, al tiempo que la apropiación de múltiples fronteras superaba la oferta, lo que hizo que la expansión agrícola fuese lo *suficientemente* rentable. Esto no solo fue obra del carbón: los barcos de vapor no desbancaron a la vela para la mayoría de las mercancías —excepto el algodón— hasta la década de 1850 e incluso entonces su crecimiento fue algo lento, al menos hasta la década de 1870.[84] Si la década de 1830 marcó un punto de inflexión en el sector textil, las innovaciones y prácticas «preindustriales» —¿no deberíamos decir prevapor?— todavía dominaban el transporte en la tardía década de 1869. El carácter particular de los carburantes fósiles no puede explicarlo por completo.

Fuese cual fuese la función inmediata del carbón en los avances del siglo XIX, no hay duda de que resultó central en el desplazamiento de la crisis capitalista de la infraproducción a la sobreproducción. La combinación de infraproducción —malas cosechas y la plaga de la patata en Irlanda— y sobreproducción operó en las turbulencias económicas y políticas que experimentó Europa entre 1845 y 1850.[85] Pero el sesgo continuó tendiendo hacia la sobreproducción. De hecho, el periodo entero que va desde 1817 hasta 1896 está marcado por una «deflación larga y aguda» que empujó los avances en la productividad que se generalizaron después de 1820.[86] El equilibrio se había inclinado del lado de la sobreproducción como eje principal de la crisis de acumulación.

---

[82] D. G. Barnes, *A History of English Corn Laws,* Abingdon (RU), Routledge, 1930, p. 290.
[83] M. G. Mulhall, *The Dictionary of Statistics,* Londres, Routledge, 1892, p. 444; B. Thomas, «Feeding England during the Industrial Revolution», op. cit., p. 336; K. H. O'Rourke, «The European Grain Invasion, 1870-1913», *Journal of Economic History,* núm. 57(4), 1997, pp. 775-801; W. Page (ed.), *Commerce and Industry: Tables of Statistics for the British Empire from 1815,* Londres, Constable, 1919, p. 219.
[84] Headrick, *The Tentacles of Progress*, op. cit, pp. 18-48; P. Sharp, «Pushing Wheat», Discussion Paper 08-08, Department of Economics, University of Copenhagen, 2008; D. S. Jacks y K. Pendakur, «Global Trade and the Maritime Transport Revolution», *Review of Economics and Statistics,* núm. 92(4), 2010, pp. 745-55; C. Knick Harley, «Ocean Freight Rates and Productivity, 1740-1913», *Journal of Economic History,* vol. 48(4), 1988, pp. 851-76.
[85] E. Vanhaute, et al., «The European Subsistence Crisis of 1845-1850» en E. Vanhaute, et al., *When the Potato Failed*, Turnhout, Brepols, 2007.
[86] D. Landes, *Prometheus Unbound,* Cambridge (MA), Cambridge University Press, 1969, pp. 233-34.

Este momento crítico supuso un logro extraordinario. Por primera vez en la historia de la humanidad, la vida en el planeta pasó a regirse por una única lógica de riqueza, poder y naturaleza: la ley del valor. He dicho que el carbón no lo fue todo, pero la escala, la velocidad y el alcance de las transformaciones planetarias sin duda le debieron mucho a la transformación del carbón en capital. El capitalismo como sistema planetario pasó a ser posible gracias a la producción de una red de ferrocarriles y barcos de vapor que rodeaba el globo. Esta red estableció las condiciones para dos avances estrechamente conectados: 1) la hegemonía *global* de las relaciones de valor, que antes estaban contenidas en el mundo atlántico; y 2) la apropiación sin precedentes, en términos absolutos, de trabajo/energía planetario. El trabajo planetario en su integridad —casi todo no remunerado— estaba ahora *potencialmente* disponible para alistarse en los ejércitos del capital. La dominación de la sobreproducción se llevó a cabo mediante una desproporción sin precedentes entre el trabajo remunerado y el trabajo no remunerado. Este fue el «cénit» histórico-mundial del excedente ecológico-mundial: el pico de la apropiación. La brecha se cerraría con lentitud durante el siglo siguiente (c. 1870-1970) y luego mostraría signos de un descenso más apresurado. Los avances de la productividad en el periodo —la «segunda» revolución industrial y la revolución «fordista»— debieron su carácter revolucionario a la aun mayor apropiación de trabajo planetario. Esta dialéctica de productividad y saqueo —de acumulación por capitalización y de acumulación por apropiación— está en la raíz de cómo el capitalismo ha sobrevivido y se ha sostenido durante los últimos cinco siglos; de cómo el capitalismo temprano sobrevivió a las crisis de infraproducción y cómo el capitalismo industrial pareció haberlas desterrado.

Esta transición a la sobreproducción como tendencia dominante de la crisis a mediados del siglo XIX tiene un gran peso en cómo pensamos sobre la crisis. Con seguridad, el capital metropolitano ha tenido un gran éxito a la hora de asegurar una Naturaleza Barata desde el siglo XIX. Eso tiene mucho que ver con la eficacia en la producción y en el transporte que los combustibles fósiles baratos hicieron posible. No obstante, con todas sus innegables contribuciones a la apropiación de los dones gratuitos de la naturaleza, los carburantes fósiles mitigaron la contradicción básica, pero no la resolvieron. Aquí podemos volver a la teoría de Marx sobre la infraproducción, que básicamente nos dice dos cosas. Primero, el capital trata de disminuir la composición de valor de las materias primas (capital circulante) respecto de la maquinaria y los edificios (capital fijo), incluso a medida que incrementa el rendimiento material de forma geométrica. Segundo, el dinamismo interno del capital mina las condiciones de reproducción que le permiten suministrarse de insumos baratos. Por eso las

nuevas fronteras de apropiación han sido centrales para el lanzamiento y el mantenimiento de las ondas largas de acumulación.

He sostenido que la infraproducción y la sobreproducción están vinculadas en términos dialécticos y que nuestras investigaciones deberían centrarse en sus configuraciones cambiantes. Cabe afirmar que la «gran depresión» de finales del siglo XIX es el ejemplo paradigmático. Los precios de las materias primas de Gran Bretaña iniciaron una subida pronunciada durante los años 1860 y 1870, en el momento de apogeo de su supremacía industrial.[87] El momento inflacionario fue rápidamente invertido, como sabemos. Los precios del mercado mundial bajaron bastante, en términos generales, después de 1873. Todo ello transcurría, al mismo tiempo, con un trasfondo inflacionario. El periodo estuvo marcado por momentos sucesivos (aunque parciales) de infraproducción en materias primas tan claves como el algodón, el añil, el caucho, el aceite de palma, el cobre, el níquel, el plomo, el estaño, el yute o el sisal.[88] Dichos trasfondos inflacionarios se pusieron en marcha por el auge de nuevas potencias industriales, Alemania y EEUU, y cobraron todavía más envergadura por los cambios cualitativos que se inscribieron en la producción de naturalezas de la «segunda» revolución industrial, que se basaba en el petróleo y los petroquímicos, y las industrias del automóvil, el acero y la electricidad.

Por lo tanto, la segunda revolución industrial revisó, pero no abolió, la tendencia a la infraproducción. En la medida en que restringimos nuestra atención a los nuevos países industrializados, se intensifica la contradicción interna entre la acumulación de valor y la infraproducción de insumos. La contradicción se resolvió mediante la dialéctica de saqueo y productividad característica de los sucesivos arreglos ecológicos globales del capitalismo: 1) la ampliación radical de la arena geográfica, al acelerar la expansión colonial y los asentamientos blancos; y 2) la «penetración masiva de capital en la producción de materias primas», sobre todo en estas zonas que se acababan de incorporar.[89] Los metales como el cobre tuvieron particular importancia en la industrialización de finales del siglo XIX, el ritmo de la innovación tecnológica resultó trepidante. De los «nuevos» países industrializados, la ventaja de Alemania consistió en aplicar la ciencia y el capital a nuevos procesos de producción, mientras que la de EEUU consistió en apropiarse con rapidez de Naturaleza Barata a escala continental y, a través

---

[87] Hobsbawm, *The Age of Capital 1848-1875*, op. cit., p. 310; Rostow, *The World Economy,* op. cit.; Mandel, *Late Capitalism*, op. cit.
[88] Headrick, *The Tentacles of Progress, op. cit.*; Brockway, *Science and Colonial Expansion*, op. cit.; N. Bujarin, *Imperialism and World Economy,* Nueva York, International Publishers, 1929 [1917] [ed. cast.: *La economía mundial y el imperialismo,* Madrid, Cénit, 1930]; H. Magdom, *Age of Imperialism,* Nueva York, Monthly Review Press, 1969, pp. 33-40.
[89] Mandel, *Late Capitalism*, op. cit, p. 61.

de la migración, importar fuerza de trabajo barata del resto del mundo. El destino de la primera mitad del siglo XX giraría en torno a esta diferencia.

Conviene resaltar que el momento de «productividad» (capitalización) fue posible por el momento de «saqueo» (apropiación). El flujo masivo de inversión resultó posible porque la veloz expansión geográfica supuso la veloz expansión de oportunidades para la acumulación por apropiación. Las ganancias excedentes de las que gozó el capital metropolitano en este periodo fueron, por lo tanto, considerablemente elevadas, y descansaron sobre la apropiación de trabajo/energía no remunerado por encima del promedio de todo el sistema. Y aun así, pese a todo el dinamismo de la producción y del incansable desplazamiento de las fronteras mercantiles, no desaparecería la tendencia hacia la infraproducción. La producción de cobre se multiplicó por diez entre 1870 y 1914 sin descenso alguno de los precios —en claro contraste con el aumento en la producción de algodón estadounidense, que se multiplicó por ocho, si bien los precios cayeron en picado durante las tres décadas posteriores a 1814—.[90] Y eso a pesar de la inversión masiva de capital y de una frontera mercantil dinámica que iba desde el África subsahariana hasta Chile y el Oeste estadounidense.[91] En los albores del largo siglo XX, el caucho y el estaño de Malasia, los nitratos de Chile, el cobre y el oro de Australia, y el níquel de Canadá entraron en el escenario histórico-mundial como momentos clave en una revolución ecológica que fue «mucho más rápida, mucho más prodigiosa en sus resultados, mucho más revolucionaria en sus efectos sobre la vida y las perspectivas de las personas» que nada que se hubiera conocido hasta entonces.[92]

El siglo posterior a 1870 se caracterizó por una situación inusual. Fue el siglo del *pico de apropiación:* la máxima movilización de trabajo/energía no remunerado por unidad de valor (trabajo social abstracto). El progreso tecnológico, el poder capitalista y la ciencia moderna produjeron la tormenta perfecta de la apropiación. El carácter relativamente contenido del poder capitalista en el núcleo del Atlántico Norte dio entonces paso a los nuevos tentáculos de poder, capitalización y apropiación que pusieron al alcance la totalidad de la naturaleza no capitalizada. De esta forma, el pico de la apropiación representa el «pico» del excedente ecológico-mundo, el máximo de ratio de la masa de trabajo/energía no remunerado y la masa de capital acumulado. Estamos hablando del pico de apropiación en términos

[90] J. L. Watkins, *King Cotton: A Historical and Statistical Review, 1790 to 1908,* Nueva York, J. L. Watkins & Sons, 1908, p. 299; Kenwood et al., *Growth of the International Economy*, op. cit., p. 148.
[91] G. Bridge, «What Drives the Extractive Frontier?», documento presentado en el I Congreso de Historia Medioambiental, Copenhague, 3-8 de agosto de 2009; J. Leitner, «Red Metal in the Age of Capital,» *Review*, vol. 24, núm. 3, 2001, pp. 373-437; T. Frederiksen, «Unearthing Rule», documento presentado en el I Congreso de Historia Medioambiental, Copenhague, 3-8 de agosto de 2009; Schmitz, «The Rise of Big Business in the World Copper Industry», op. cit.
[92] G. Barraclough, *An Introduction to Contemporary History,* Nueva York, Penguin, 1967, p. 44.

sistémicos y acumulativos —un momento «cénit» para el capitalismo como un todo—, pero también se pueden identificar dichos picos en cada largo ciclo de acumulación y en particulares complejos de producción regionales.

El pico de apropiación muestra el problema como algo relacional —entre las naturalezas humanas y extrahumanas y, al mismo tiempo, dentro de ellas—. No es necesario un reduccionismo geológico. El pico de apropiación envuelve los momentos geológicos y biofísicos que resaltan los argumentos del tipo «pico de todo» en una perspectiva que entiende los límites de las civilizaciones —del capitalismo ¡ni más ni menos!— como inscritos en términos históricos en sus principios organizativos estratégicos. Dichos principios —por ejemplo, la insistencia del capitalismo en la productividad del trabajo como medida de riqueza— no son exógenos a la naturaleza, más bien representan proyectos y procesos específicos que internalizan, de formas contingentes si bien duraderas, las relaciones de toda la naturaleza.

## Conclusión

¿Cómo funciona la acumulación de capital en la era poscénit de apropiación? Esta pregunta se desenvuelve dentro de las expresiones acumulativas y cíclicas de la crisis capitalista en la *longue durée*. En el capítulo siguiente, veremos cómo el capitalismo ha enfrentado sus recurrentes crisis de desarrollo y cómo estas se han superado a través de sucesivas revoluciones ecológico-mundiales.

# VI
# REVOLUCIONES DE LA ECOLOGÍA MUNDO: DE LA REVOLUCIÓN AL RÉGIMEN

¿Encara el capitalismo actual una crisis de desarrollo o una crisis epocal? ¿Podría la actual reestructuración del capitalismo neoliberal producir una nueva «edad de oro» del capitalismo? ¿O más bien se trata de un agotamiento terminal de las estrategias capitalistas de mercantilización y apropiación? A modo de guía, podemos observar cómo el capitalismo se ha reestructurado durante sucesivos siglos largos de acumulación y crisis. Se trata de eras de revolución ecológica-mundial.

Las revoluciones ecológicas resuelven las crisis de desarrollo reduciendo la capitalización de la naturaleza y encontrando nuevas formas cuantitativas —*y cualitativas*— de apropiación del trabajo/energía de la biosfera. Estas revoluciones reorganizan el *oikeios* específicamente capitalista. Al hacerlo así, revolucionan tanto la naturaleza humana («sociedad», «economía», «cultura», etc.) como la naturaleza extrahumana. Al reducir la porción de naturaleza mundial capitalizada e incrementar la porción que puede ser apropiada libremente, las revoluciones del *oikeios* capitalista «operan» expandiendo el excedente ecológico. Este excedente halla su máxima expresión en los Cuatro Baratos —baratos, en su sentido histórico-mundial, en la medida en que expanden y aumentan la apropiación de trabajo no remunerado relativo a su capitalización—.

Vamos a desarrollar este argumento en dos fases. En primer lugar, abordamos las dinámicas de acumulación y crisis al vincular la tendencia al alza de la composición de valor del capital con una creciente capitalización de la naturaleza mundial. En segundo lugar, abordamos la reestructuración de la acumulación y la producción mundial de mercancías a través de las sucesivas revoluciones de la ecología-mundo.

## Valor, naturaleza y acumulación mundial

Podemos empezar con Marx sobre la tendencia decreciente de la tasa de ganancia. A medida que los capitalistas invierten en capital constante

(maquinaria y otros insumos), se incrementa su parte de la producción y, con ello, la productividad del trabajo. En consecuencia, disminuye el número de trabajadores (capital variable). En esto, cuanta más intensidad de capital —la composición orgánica del capital en alza—, mayor presión a la baja sobre la tasa general de ganancia. Aquí el supuesto es que la ganancia agregada, a fin de cuentas, emana de la plusvalía agregada, que es generada y distribuida de forma dispar.[1] Entonces ¿por qué cae la tasa de ganancia?

> El argumento es sencillo. El numerador en la ecuación de la ganancia, la plusvalía, es rebasado por el denominador, el capital almacenado (ambos medidos en términos anuales) […] En otras palabras, se concentra demasiado capital en las fábricas y equipamientos de todo el mundo, empujando a unas empresas contra otras en una pugna cada vez más feroz por los mercados. Esto tira a la baja los precios, lleva a que la producción de mercancías sobrepase a la demanda según los precios vigentes, y/o disminuya la tasa de utilización industrial —y con ello, por tanto, los márgenes de ganancia, dejando mercancías sin vender y unos equipamientos funcionando a menor nivel de eficiencia—.[2]

¿Cómo se recupera la rentabilidad? Los marxistas responden normalmente poniendo el acento en el papel de las crisis como propulsoras de la destrucción creativa. En estas explicaciones hay tres grandes temas. Uno es la devaluación del capital fijo, como cuando cierran las fábricas. Otro es la introducción de innovaciones técnicas u organizativas a fin de maximizar la productividad, que incrementa la tasa de explotación. Un tercero es la puesta en práctica de unas políticas de coerción intensiva que redistribuyen la riqueza desde los productores directos a los acumuladores de capital.[3] Existe, por supuesto, un gran debate, conceptual y empírico, sobre la relación entre las crisis de acumulación y la tasa decreciente de ganancia.[4]

A estos tres momentos, añadiría un cuarto. Gira en torno al capital circulante (insumos), pero con importantes implicaciones para el capital variable

---

[1] K. Marx, *Capital*, vol. I, Nueva York, Penguin, 1977 [ed. cast.: *El capital*, libro I, trad. por Pedro Scarón, Madrid, Siglo XXI, 2017]; K. Marx, *Capital*, vol. III, Nueva York, Penguin, 1981 [ed. cast.: *El capital*. Libro III, trad. por Pedro Scarón, Madrid, Siglo XXI, 2017].

[2] R. A. Walker, «The Global Agitator, or Capitalism's Recurrent Self-Criticism», *Working Paper*, Department of Geography, Berkeley (CA), University of California, 1998, disponible en: http://geography.berkeley.edu/ProjectsResources/Publications/Global_Economic_ Crisis.htm

[3] D. Harvey, *The Limits to Capital*, Londres, Verso, 1982 [ed. cast.: *Los límites del capitalismo y la teoría marxista*, México DF, Fondo de Cultura Económica, 1990]; D. Harvey, *The New Imperialism*, Oxford, Oxford University Press, 2003 [ed. cast.: *El nuevo imperialismo*, trad. por Juan María López de Sá y de Madariaga, Madrid, Akal, 2004]; E. Mandel, *Late Capitalism*, Londres, New Left Books, 1975 [ed. cast.: *El capitalismo tardío*, trad. por Manuel Aguilar Mora, México DF, Ediciones Era, 1979]; D. McNally, *Global Slump*, op. cit.; R. A. Walker, «Capitalism's Recurrent Self-Criticism», *Historical Materialism*, núm. 5, 2000, pp. 179-210.

[4] Informes útiles se pueden encontrar en E. Mandel, «Introduction» en Karl Marx, *Capital*, vol. III, op. cit., pp. 9-90; y B. Fine y A. Saad-Filho, *Marx's Capital*, 4ª edición, Londres, Pluto, 2004.

(fuerza de trabajo). La «ley más importante» de Marx[5] puede entenderse de forma más plena —y ampliar radicalmente su poder explicativo— tomando como un todo dos conjuntos de contradicciones estrechamente ligadas: 1) las que se dan entre «primeras» y «segundas» naturalezas (la provisión de insumos relativa a la maquinaria); y 2) las que se dan dentro de la segunda naturaleza (constante relativa al capital variable). En lo que sigue, tomo «la progresiva tendencia» de Marx hacia «la caída gradual de la tasa general de ganancia»[6] como hilo conductor a fin de comprender las dinámicas históricas que subyacen a la tendencia creciente a la capitalización de la naturaleza. Me importa así menos la precisa puesta en funcionamiento de esta ley general a nivel sectorial o nacional, que el modo en que puede ayudarnos a estudiar con mayor detalle el cuadro más general: ¿cómo esta tendencia ilustra un punto de ruptura decisivo en los movimientos de *longue durée* del capitalismo como ecología-mundo? Mi respuesta es esta: la composición del *valor* de la producción —el concepto marxiano de valor para la «totalidad orgánica» de la acumulación de capital— está condicionada por la apropiación de Naturalezas Baratas.

Estoy tentado a afirmar que la debilidad crucial del argumento de la tasa decreciente de ganancia no radica en la teoría en sí, sino en el énfasis excesivo que se pone en un momento del capital constante —en el capital *fijo* más que en el capital *circulante*—. ¿Podría ser que desde la década de 1830, el capitalismo haya forjado complejos agroextractivos capaces de superar la tendencia hacia la infraproducción de insumos? Si se puede movilizar suficiente masa de energía y materias primas baratas, se puede atenuar el valor al alza de la composición del capital —especialmente si las innovaciones que «ahorran capital» discurren firmemente en paralelo a los movimientos de ahorro de trabajo—.[7] Cuando esto sucede, la tendencia a la baja de la tasa de ganancia no solo se frena, sino que (por un tiempo) se revierte. Una tasa creciente de apropiación tiende a reducir la composición del valor de la producción y contrarresta esta tendencia. *No obstante*, si la capitalización aumenta más rápidamente que la apropiación de trabajo no remunerado —situación que, por ejemplo, caracteriza a la actual agricultura capitalista (véase el capítulo 10)—, el proceso de acumulación se ralentiza. Una tasa decreciente de apropiación conforma una tasa decreciente de ganancia.

Los costes de producción tienden a aumentar en el curso de las ondas largas de la acumulación. Aumentan porque el curso normal de la acumulación

[5] K. Marx, *Grundrisse*, 1973, p. 100 [ed. cast.: *Grundrisse: elementos fundamentales para la crítica de la economía política*, trad. por Pedro Scarón, Madrid, Siglo XXI, 1976].
[6] K. Marx, *Capital*, vol. III, op. cit., pp. 318-319.
[7] Entre 1980 y 2005, el «precio relativo de los bienes de capital ha descendido entre un 25 y un 40 %» en Estados Unidos y Japón. Bank of International Settlements, *767th Annual Report*, Basilea, 2006

tiende a la capitalización de la vida cotidiana, de modo que cada vez más aspectos de la reproducción cotidiana dependen del mercado. (De ahí, las sucesivas «revoluciones del consumo»). Aumentan porque la explotación de la fuerza de trabajo tiende a fomentar nuevas solidaridades que desafían al capital, aun si estas han quedado lejos, por ahora, de la revolución socialista. Y aumentan porque la capitalización de las relaciones de producción —para la naturaleza humana y extrahumana— tiende a agotar las capacidades para inyectar un flujo creciente de trabajo/energía en el circuito del capital. Aquí nos centramos en ese último momento. Cuando esas naturalezas son capitalizadas, el efecto a corto plazo es generar una corriente ampliada de trabajo/energía no remunerado, a medida que se incorporan nuevas técnicas y tecnologías. En el medio plazo, sin embargo, la capitalización induce un alza de los costes. La reproducción socioecológica se vuelve progresivamente interna al circuito del capital. Incluso cuando aumentan los flujos de trabajo/energía, el ritmo ascendente se ralentiza respecto de los crecientes costes de reproducción. La agricultura del capitalismo tardío es una expresión de esta tendencia; la proliferación (fuertemente feminizada) de «segundas» y «terceras» fases es otra (como veremos en la Cuarta Parte).

El hecho de concentrar la atención en la capitalización de las naturalezas nos proporciona un fructífero ángulo de visión desde el que abordar las crisis de acumulación. La composición del valor en alza de la producción opera solo parcialmente en la industria. Resulta significativo que el ritmo de la capitalización se acelere con más rapidez en la producción primaria —agricultura, silvicultura, minería y demás— que en los sectores secundario y terciario, que ya están *muy* capitalizados. De este modo, el principal obstáculo al aumento de la composición capitalizada de la naturaleza-mundo es la tasa creciente de apropiación en las fronteras. (*Fronteras mercantiles).* Estas fronteras de apropiación son haces de trabajo/energía no capitalizados que pueden ser movilizados, con mínimos desembolsos de capital, al servicio del aumento de la productividad del trabajo en la esfera mercantil. Tales fronteras pueden encontrarse en los límites exteriores del sistema, como en el complejo azúcar/esclavos de la modernidad temprana, o pueden encontrarse dentro de los mismos centros de mercantilización, como la proletarización de las mujeres durante el largo siglo XX.

La tendencia al incremento de la capitalización de la naturaleza es, por consiguiente, el reverso de la tendencia a la caída del excedente ecológico. El punto sistémico es contraintuitivo porque las principales fronteras mercantiles se muestran muy intensivas en capital. Tomemos por caso el sistema de plantación y la fábrica azucarera del Caribe durante el siglo XVII; las gigantescas trituradoras hidráulicas de mineral del Potosí colonial; o las mecanizadas explotaciones familiares en Iowa a finales del siglo XIX. Compárese esto con la hipercapitalizada extracción de recursos actual —minería aurífera con cianuro, minería a cielo abierto, producción de crudo—.

Aquí es donde despista el lenguaje de la industrialización. La forma distintiva de la industrialización *moderna* comienza, no en las ciudades, sino en el campo. Los espacios agrarios, no los urbanos, ofrecen el terreno más fructífero para la acumulación por apropiación. Este es el motivo por el que los pioneros de la industria a gran escala se radicaron en zonas donde la mecanización permitía la rápida apropiación de trabajo/energía no remunerado. En esto fueron claves la plantación de azúcar y los complejos mineros y metalúrgicos del capitalismo moderno temprano;[8] así como también los astilleros holandeses a partir de 1570, donde rápidamente se aseguró la madera barata. Tales episodios de capitalización permitieron el *crecimiento* del excedente ecológico-mundial: la masa de capital aumentó a ritmo más lento que la apropiación de trabajo/energía no remunerado ¿No fue este también el caso de la Revolución Industrial en sus décadas de formación? El secreto de la acumulación de capital es este: la capitalización del *oikeios* de tal forma que permita apropiaciones más vastas de la naturaleza. Pero eso solo funciona si hay fronteras amplias en algún lugar «ahí afuera». Así, los llamamientos a que el capital pague por los «costes reales» del uso de los recursos —algo imposible, ya que ninguna medida puede captar la actividad diferenciada de la trama de la vida— deberían ser bienvenidos, en tanto dichos llamamientos contradicen de manera directa la lógica fundamental del capital. Pedir que el capital pague por su modo de actuar es pedir la abolición del capitalismo.

Una persistente prioridad del capitalismo ha sido la de negociar la composición de valor de la producción de tal forma que la capitalización abriera nuevas y más expansivas fuentes de trabajo/energía no remunerado. Este es el motivo de que la crítica marxista del valor mantenga tanta fuerza en la actualidad: alumbra la racionalidad interna y el completo absurdo de un sistema que consume naturaleza no remunerada como condición de su existencia. En términos de capital constante —teniendo en cuenta sus modalidades como capital fijo y circulante—, la prioridad del capital ha sido reducir la porción de valor de las materias primas en relación con la maquinaria al tiempo que incrementaba el producto físico. Este proceso estrecha la composición de valor del producto incluso cuando su composición técnica aumenta.[9] De ahí la centralidad que las fronteras de apropiación —fronteras mercantiles— han tenido durante toda la historia del capitalismo. No solo se ha mantenido el capital sobre la base de los

---

[8] J. W. Moore, «Ecology and the Rise of Capitalism», op. cit.

[9] «Cierta cantidad de fuerza de trabajo, representada por cierto número de obreros, resulta necesaria para producir cierto volumen de productos en un día, por ejemplo, y esto implica movilizar determinada masa de medios de producción y consumirlos de forma productiva (maquinaria, materias primas, etc.). A un determinado número de obreros corresponde una determinada cantidad de medios de producción, y, por lo tanto, a una determinada cantidad de trabajo vivo corresponde una determinada cantidad de trabajo ya objetivado en los medios de producción. Esta proporción […] constituye la composición técnica del capital, y es la base real de su composición orgánica». K. Marx, *Capital*, vol. III, op. cit..

insumos baratos, sino que, al revolucionar las relaciones socioecológicas de producción en toda la amplitud del sistema, ha restablecido y recreado un excedente ecológico ampliado.

Los combustibles fósiles han sido centrales para la realización de este excedente ecológico durante los tres siglos pasados. Pero no es que estas fuentes de energía hayan producido el capitalismo, antes bien el capitalismo se hizo a sí mismo incorporándolas.[10] Parafraseando a Marx, el carbón es carbón. Se convierte en combustible fósil «solo en ciertas relaciones».[11] Estas «ciertas relaciones» giran en torno a la apropiación. La acumulación por apropiación entraña una serie de procesos a través de los cuales el capital pone al *oikeios* a trabajar: maximiza la productividad del trabajo sin, no obstante, capitalizar las relaciones de reproducción de esas tramas de la vida. En esencia, la apropiación no es tanto un mecanismo de extracción —privatizaciones neoliberales, impuesto colonial, cercamientos pasados y presentes—, sino más bien el modo en que el capitalismo reduce sus costes básicos de producción: alimentos, energía y materias primas, y fuerza de trabajo.

La apropiación y la capitalización no tienen, por tanto, una implicación directa en la relación entre cantidades físicas de maquinaria y fuerza de trabajo en la producción (la composición *técnica* del capital de Marx). La agricultura «industrial», por ejemplo, ha estado bastante capitalizada de múltiples formas y ha sido objeto de intensa apropiación en diferentes áreas, incluso cuando las empresas agrícolas estaban muy mecanizadas, como es el caso de la agricultura estadounidense desde mediados del siglo XIX o las plantaciones de azúcar de la modernidad temprana. La agricultura de capital intensivo del Medio Oeste estadounidense se desarrolló por medio de apropiaciones sin precedentes de agua barata, tierra barata y energía barata. Durante mucho tiempo, la agricultura industrial estadounidense fue altamente «industrial», pero, con todo, se apropió de trabajo/energía no remunerado más rápido de lo que lo capitalizaba. Estas apropiaciones están ahora llegando a su fin,[12] a medida que el coste de asegurarse estos insumos vitales se acerca al promedio sistémico.

---

[10] «Los [r]ecursos pueden definirse solo en relación con el modo de producción que se empeña en su empleo y que simultáneamente los "produce", a través de la actividad tanto física como mental de quienes los usan. No existe, por lo tanto, tal cosa como los recursos en abstracto o un recurso que existe como "cosa en sí"». D. Harvey, «Population, Resources, and the Ideology of Science», op. cit., p. 265. [ed. cast.: «La población, los recursos y la ideología de la ciencia» en D. Harvey, *Espacios del capital*, trad. por Cristina Piña Aldao, Madrid, Akal, 2007].

[11] K. Marx, *Wage-Labor and Capital*, Nueva York, International Publishers, 1971 [ed. cast.: *Trabajo asalariado y capital*, Barcelona, Planeta DeAgostini, 1985].

[12] T. Weis, *The Global Food Economy*, Londres, Zed, 2007; T. Weis, «The Accelerating Biophysical Contradictions of Industrial Capitalist Agriculture», *Journal of Agrarian Change*, núm. 10:3, 2010, pp. 315-341.

Los costes aumentan porque la apropiación impone una peculiar lógica temporal sobre la naturaleza. Esta disciplina temporal socava las condiciones de reproducción diarias y generacionales mediante la imposición de las disciplinas sistémicas del «tiempo de rotación socialmente necesario».[13] La disciplina temporal está, además, estrechamente ligada a la transformación del espacio natural en un almacén de repuestos intercambiables. Las compulsiones espacio-temporales llevan al capital a acelerar la extracción de trabajo/energía, pero a costa de desestabilizar las tramas de relaciones necesarias para mantener una producción física en alza. La revolución temporal ha estado presente desde los orígenes del capitalismo, dando como resultado cambios rápidos y de gran escala en el paisaje, como la deforestación, que se realizó en unas décadas, no siglos —como ocurrió en el feudalismo—. Tal y como Marx reconoce en su análisis de la jornada de trabajo,[14] las fronteras de apropiación han sido tan necesarias para la fuerza de trabajo como lo han sido para los alimentos, la energía y las materias primas.

La apropiación asume dos formas materiales principales. La primera pivota sobre procesos de reproducción biofísica (fuerza de trabajo, bosques, agricultura); la segunda sobre extracciones geológicas (energía y minerales). En las revoluciones ecológicas, ambas apropiaciones aumentan la productividad del trabajo por encima del promedio sistémico vigente, sin un incremento correspondiente del capital constante (maquinaria e insumos). También reducen los costes de la reproducción de la fuerza de trabajo en zonas del sistema sumamente capitalizadas. La energía barata, por ejemplo, hizo posible el surgimiento de las clases trabajadoras suburbanas y usuarias de automóviles de América del Norte,[15] mientras que los alimentos baratos en la época neoliberal posibilitaron la sujeción salarial del Norte Global y la masiva expansión del proletariado mundial desde 1980.

Podemos examinarlas una por una. La primera consiste en la apropiación de relaciones socioecológicas, cuya reproducción es relativamente autónoma del circuito del capital. Este proceso está representado por la larga historia de expropiación del campesinado por parte del capital. La fuerza de trabajo «producida» por las formaciones campesinas dentro del ámbito de poder capitalista, pero aún no reproducida a través del vínculo monetario, es fuerza de trabajo con una composición del valor baja. Al igual que un yacimiento de carbón, se trata de trabajo/energía *acumulados*. Si los capitales e imperios pueden asegurarse nuevas fronteras con abundantes suministros de este trabajo/energía acumulado —en este caso fuerza de trabajo potencial, que depende también de tramas de reproducción

---

[13] D. Harvey, *Spaces of Capital*, Nueva York, Routledge, 2001, p. 327 [ed. cast.: *Espacios del capital: hacia una geografía crítica*, Madrid, Akal, 2007].
[14] K. Marx, *Capital*, vol. I, op. cit., 377-378.
[15] M. T. Huber, *Lifeblood*, Minneapolis (MN), University of Minnesota Press, 2013.

extrahumanas—, el efecto sobre el proceso de acumulación se traduce en un recorte del salario mundial o en un aumento de la tasa de explotación. En el origen del capitalismo, cuando el campesinado de la mayor parte de Europa se resistía a la restauración feudal, el comercio de esclavos de África, la «segunda servidumbre» de Europa del Este y los regímenes de trabajo en las colonias como la *mita* del Perú desempeñaron un papel similar a esta expropiación campesina.[16] Lo mismo podemos decir, con diferentes escenarios y actores, para el caso de todo tipo de fronteras de productos básicos: los grandes bosques de América del Norte y del Brasil atlántico, los balleneros y la pesca, la agricultura comercial como las históricas azucareras y algodoneras, e incluso la actual agricultura de la soja.

El segundo gran momento de la apropiación pivota sobre recursos «no renovables», sobre todo, energía. Desde la perspectiva de la acumulación mundial, la fase de apropiación abarca esa etapa en la que el valor de los recursos estratégicos se reduce considerablemente. Los «picos de apropiación» corresponden con las fases en las que las Naturalezas Baratas reducen los costes de producción sistémicos. Estos recursos estratégicos constituyen *mercancías en masa*, «mercados para épocas históricas completas».[17] Entre las naturalezas inorgánicas, la plata y el hierro, el carbón y después el petróleo han tenido esta misma función en los largos siglos de acumulación.

Las fuentes de energía son de particular importancia porque tanto el calor como la energía mecánica permiten aumentar la productividad del trabajo. Del mismo modo que el valor de los alimentos está en estrecha relación con los costes de reproducción de la fuerza de trabajo, el valor de la energía (y sus formas específicas) está en estrecha relación con la productividad de esa fuerza de trabajo. La subida de precios de la energía y el estancamiento del crecimiento de la productividad del trabajo están íntimamente relacionados.[18] Igualmente están relacionados el aumento de la energía y el aumento de la productividad del trabajo.[19] Aunque las condiciones geológicas son obviamente cruciales, esta forma de apropiación no es esencialmente un asunto geológico, si bien no se puede comprender únicamente en términos relacionales. El carbón, como hemos visto, marcó época porque facilitó la capitalización *y* la apropiación durante el siglo XIX. Mediante la *técnica* del capitalismo industrial, el carbón resultó un elemento central en el rápido avance de la productividad del trabajo y, gracias al vapor en tierra y mar, lo fue también en la apertura de nuevas y

---

[16] J. W. Moore, «Ecology and the Rise of Capitalism», op. cit.; «"Amsterdam Is Standing on Norway". Part I», *Journal of Agrarian Change*, núm. 10:1, 2010; «Amsterdam Is Standing on Norway, Part II», *Journal of Agrarian Change*, núm. 10:2, 2010.

[17] Retort, *Afflicted Powers*, Londres, Verso, 2005.

[18] D. W. Jorgenson, «The Role of Energy in Productivity», *American Economic Review*, núm. 74(2), 1984, pp. 26-30.

[19] Cleveland et al., «Energy and the US Economy», *Science*, núm. 225, 1984, pp. 890-897.

amplias fronteras de apropiación. Resulta significativo que estas apropiaciones incluyeran flujos de trabajo arrancados al campesinado, procedentes de China, India y Europa del Este hacia América del Norte, el Caribe y zonas de asentamiento de población blanca en todo el mundo.[20]

En lo que se refiere al petróleo, cabe afirmar que es la más importante mercancía de masas del periodo de posguerra, el pico de apropiación ya queda atrás. Los costes de producción han ido aumentando durante la pasada década, con mucha rapidez.[21] Desde el año 2000, los costes operativos en el sector petrolero mundial «han aumentado más del doble», los costes de exploración se han cuadriplicado y el coste marginal de producir un barril de petróleo se ha incrementado diez veces entre 1991 y 2007.[22] Estos costes marginales —esto es, los costes de producir en los peores yacimientos (a menudo en EEUU, quiso la suerte)— están fuertemente ligados a los precios mundiales más allá del muy corto plazo.[23]

Esta dinámica de costes al alza es el punto de verdad que contiene la creencia popular del «fin del petróleo barato».[24] La sobreexplotación desempeña sin duda una función en el aumento del coste de producción, que influye en el precio del petróleo. Pero la financiarización es también un vector socioecológico de creciente importancia. El mayor atractivo de las actividades financieras sobre la inversión en la economía real (D-D') indujo a una dilatada «infrainversión» en el propio aparato extractivo.[25] Esta infrainversión se revirtió en torno a 2003, pero solo devolvió una décima parte del incremento de la producción —en términos de nuevo petróleo por dólar invertido— respecto a la que produjo en las décadas de 1980 y 1990.[26]

La financiarización no solamente ejerce una presión al alza sobre el precio del petróleo, al tiempo que estimula la volatilidad del mercado. En la medida en que las actividades financieras dejan más beneficios que la

---

[20] D. Northrup, *Indentured Labor in the Age of Imperialism*, Cambridge, Cambridge University Press, 1995; E. R. Wolf, *Europe and the People without History*, Berkeley (CA), University of California Press, 1982 [ed. cast.: *Europa y la gente sin historia*, traducido por Agustín Bárcenas, México DF, Fondo de Cultura Económica, 2005].

[21] Goldman Sachs, «Higher Long-Term Prices Required by a Troubled Industry», *Equity Research*, Goldman Sachs, 12 de abril de 2013; S. Kopits, «Oil and Economic Growth: A Supply-Constrained View», presentación al Center on Global Energy Policy, Columbia University, 11 de febrero de 2014.

[22] Banco Mundial, *Global Economic Prospects 2009*, Washington DC, Banco Mundial, 2009, p. 60; J. Simpkins, «The Cheap Oil Era' is Ending Soon…», *Money Morning*, 10 de enero de 2006, disponible en: http://www.moneymorning.com/2009/01/10/cheap-oil-era/; FMI, *World Economic Outlook*, Washington DC, FMI, 2008, p. 95.

[23] C. Bina, «Limits of OPEC Pricing», *OPEC Review*, núm. 14-1, 1990, pp. 55-73.

[24] C. J. Campbell, y J. H. Laherrère, «The end of cheap oil», *Scientific American*, núm. 278(3), 1998, pp. 60-65.

[25] Agencia Internacional de la Energía, *Energy Technology Perspectives*, París, Agencia Internacional de la Energía, 2008.

[26] S. Kopits, «Oil and Economic Growth», op. cit.

inversión en exploración y extracción, esta última produce unos beneficios insuficientes, efecto homólogo a —y reforzador de— los costes crecientes de la producción derivados del agotamiento. Además, la lógica de la financiarización ha dado lugar a todo tipo de recortes en los costes —esfuerzos por reducir la composición orgánica del capital—, cuyas consecuencias se han hecho horriblemente evidentes en sucesos como la explosión en 2010 del anillo petrolero del Deepwater Horizon en el golfo de México. Para el petróleo, el gas y el carbón, la transición de la apropiación a la capitalización ha producido un monstruoso giro hacia la contaminación en escalas gigantescas: desde fugas de petróleo sin precedentes y la «fractura hidráulica» en la explotación del gas natural a la extracción de carbón de alta montaña, la producción de energía en el capitalismo tardío se manifiesta cada vez más como un deterioro cualitativo de las condiciones de bienestar humano, sin importar el extrahumano.

## Revoluciones ecológico-mundiales

Las revoluciones ecológico-mundiales aportan un excedente ecológico en aumento. El «excedente» representa la brecha entre las naturalezas apropiadas y las naturalezas capitalizadas. Este excedente se vuelve «revolucionario» en la medida en que la acumulación por apropiación genera una reducción significativa a medio plazo (de cuarenta a sesenta años) en la composición del valor de los alimentos, el trabajo y los insumos. Así como el capital se beneficia de emplear a trabajadores residentes en hogares semiproletarizados, donde el ingreso necesario y los medios de subsistencia provienen de fuera de la relación salarial,[27] también prefiere movilizar naturalezas extrahumanas capaces de reproducirse a sí mismas fuera del nexo monetario (pero al alcance del poder capitalista).

Allí donde una cantidad relativamente modesta de capital pone a funcionar una gran masa de trabajo/energía, podemos hallar un gran excedente ecológico. Cuando el volumen de naturaleza apropiada (trabajo/energía no remunerado) es lo bastante amplio, reduce la porción del *oikeios* —al alcance del poder capitalista— que depende del circuito del capital para su reproducción diaria e intergeneracional. Esta es la razón por la que las fronteras de una mercantilización mínima o inexistente —fronteras de mercancías— han sido tan importantes en la historia del capitalismo, desde las plantaciones de azúcar de la Edad Moderna a las fronteras de la soja del capitalismo tardío brasileño.

---

[27] I. Wallerstein, *Historical Capitalism*, Londres, Verso, 1983 [ed. cast.: *El capitalismo histórico*, Madrid, Siglo XXI España, 2014].

Este trabajo/energía a menudo se concibe en términos de valor de uso; se elude así una transformación necesaria: de trabajo/energía a valor de uso. El valor de uso no está, como muchos críticos radicales han sostenido, «ahí mismo»: no es un útil dado para ser usado (y consumido) por el capital.[28] La ley del valor del capitalismo ha tenido notable flexibilidad en tanto ha sido capaz de tomar su única ley estructuralmente invariable —mejorar la productividad del trabajo en la zona de mercantilización— y coproducir, en rápida sucesión, una cascada de nuevas naturalezas históricas. Eso quiere decir que los nuevos valores de uso surgieron a través de revoluciones ecológico-mundiales, que crean y sostienen nuevas configuraciones de capital, poder y naturaleza. En otras palabras, los valores de uso son históricamente específicos a través de la evolución de las relaciones de valor. Así, la ratio capital escaso-trabajo abundante no remunerado (el excedente ecológico) es solo un punto de partida necesario. Refleja la lógica del capital y el proyecto de Naturaleza Barata, no la propia historia del capitalismo. Esa historia comienza a surgir al investigar cómo las agencias capitalistas —ciencia, capital e imperio— se las han arreglado para cartografiar el mundo a través de sucesivas revoluciones ecológicas que transformaron en términos cualitativos las naturalezas dentro del campo gravitatorio del capital. La cantidad afecta a la cualidad. La cualidad afecta a la cantidad.

Estas transformaciones cualitativas —las revoluciones ecológico-mundiales— son los momentos en los cuales toman forma las nuevas naturalezas históricas. Estas naturalezas históricas no son «producidas» de manera lineal, sino coproducidas por la biosfera y el capitalismo; las naturalezas históricas son productos del capitalismo, pero también productoras de nuevas ordenaciones capitalistas. Una revolución ecológica sucede cuando las innovaciones de capital, ciencia e imperio forjan una nueva unidad de trabajo social abstracto, naturaleza social abstracta y acumulación primitiva. Estas unidades son regímenes de ecología-mundo. Las innovaciones técnicas y organizativas permiten incrementar la productividad del trabajo. Las formas de proyectar, cuantificar y descubrir nuevas naturalezas históricas —y nuevos valores de uso— facilitan la creciente apropiación de trabajo/energía no remunerado. Y el intenso proceso coercitivo de conquista territorial y desposesión abre nuevas naturalezas, en buena medida no mercantiles, a la penetración de relaciones de valor globales. Esa trinidad —revoluciones agroindustriales, revoluciones científicas y «nuevos» imperialismos— conforma el eje central de la *praxis mundial* del capitalismo. Esos tres momentos son siempre dispares, pero tienden a converger durante los periodos de crisis sistémica. El éxito de su convergencia restaura los Cuatro Baratos.

---

[28] Cf. S. G. Bunker y P. S. Ciccantell, *Globalization and the Race for Resources*, Baltimore (MD), Johns Hopkins University Press, 2005.

Esto cambia nuestra creencia común acerca de la tecnología, no menos que las relaciones con el mundo moderno de la maquinaria basada en combustibles fósiles. La *técnica*, no la tecnología, va por delante.[29] La distinción es fundamental, ya que aislar la tecnología —o el nexo tecnología/energía— como la fuerza motriz de las crisis ecológicas, es algo que está profundamente engranado en el pensamiento ecologista. Al igual que el capitalismo posee sus propias «leyes especiales de población»,[30] también tiene sus propias «leyes especiales de tecnología». Por supuesto, las nuevas máquinas son importantes: «Revelan la activa relación del hombre con la Naturaleza».[31] Pero *¿en qué* importa la tecnología? No solo en la producción de valor, sino desvelando el «proceso de producción por el cual el hombre sostiene su vida, y por tanto también dejando patente el modo de formación de sus relaciones sociales *y de las concepciones mentales que emanan de ellas*».[32] Aquí Marx anticipa el argumento presente: que de lo que se trata es de producción y reproducción, trabajo social abstracto, y naturaleza social abstracta.

Esta es, en efecto, la historia de las innovaciones capitalistas que hicieron época —desde la construcción naval y la cartografía a las máquinas de vapor y de combustión interna—, que permitieron el crecimiento revolucionario del producto material: producto que *incluye* a los seres humanos (por ejemplo, la esclavitud y sus formas «veladas»). Estas permitieron, como bien sabemos, una sucesión de cambios revolucionarios en lo que normalmente consideramos relaciones sociales: de clase, políticas, culturales, etc. Pero ¿no eran estas relaciones sociales mucho más que relaciones sociales? La reconfiguración de la sociabilidad humana —clase, política y cultura— tuvo sus raíces en una sucesión de cambios revolucionarios en la «naturaleza» del producto material en sí. Estos cambios eran, a su vez, impensables sin revolucionar las maneras de ver, saber y cuantificar las naturalezas planetarias. Así, la *técnica*, que combina capital, poder y conocimiento, nos permite discernir con más claridad el impacto revolucionario de máquinas concretas y entender la base fundamental de estas invenciones históricas en la coproducción de Naturaleza Barata.

Cada siglo largo de acumulación no «aprovecha» una Naturaleza eterna y externa. Cada una de estas olas crea —y es creada por— una naturaleza histórica que ofrece un conjunto nuevo y específico de restricciones y oportunidades. Las estrategias de acumulación que operan en los inicios de

---

[29] Aquí y en todas partes reluce la influencia de Mumford. Véase L. Mumford, *Technics and Civilization*, Nueva York, Harcourt, Brace and Co., 1934 [ed. cast.: *Técnica y civilización*, trad. por Constantino Aznar de Acevedo, Madrid, Alianza Editorial, 2006].
[30] K. Marx, *Capital*, vol. I, op. cit., p. 784.
[31] Ibídem, p. 493n.
[32] Ibídem, énfasis añadido.

un ciclo —al crear naturalezas históricas particulares a través de la ciencia, la tecnología y nuevas formas de territorialidad y gobierno— agotan progresivamente las relaciones de re/producción que suministran los Cuatro Baratos. En un determinado punto, este agotamiento se registra en un incremento del precio de las mercancías.

El gran problema del capitalismo es, por tanto, la naturaleza *histórica*, no la «naturaleza en general». El quid del problema está en los límites específicos de condición y restricción planteados por la naturaleza histórica que el propio capitalismo coproduce. El problema para el capital es que las estrategias específicas que crean los Cuatro Baratos, en cualquier época determinada, son un acontecimiento «único». No se puede descubrir algo dos veces.

Al disminuir la porción capitalizada de la naturaleza histórica y aumentar la porción que puede ser apropiada gratis, las revoluciones ecológico-mundiales han operado de tres maneras principales. Primero, han ampliado el excedente ecológico específico a la transformación de la producción en curso: más carbón para más máquinas de vapor. Segundo, produjeron nuevas clases de naturaleza: no solo más carbón para las máquinas existentes, sino petróleo y gasolina para nuevas máquinas de combustión interna y, de ahí, una extraordinaria gama de valores de uso petroquímicos. Tercero, y en relación con lo anterior, produjeron nuevas naturalezas históricas a una escala progresivamente más globalizada: como en los «masivos ejercicios taxonómicos» del capitalismo temprano que culminaron en las clasificaciones de Linneo o en la inspección planetaria de teledetección en décadas recientes.[33] Cada gran época de acumulación primitiva se acompaña de nuevos saberes agronómicos, botánicos y cartográficos (*inter alia*) adecuados a las nuevas geografías de apropiación y capitalización.[34] Estas taxonomías y otros proyectos científicos han sido cruciales para las sucesivas reconceptualizaciones de la naturaleza global como un almacén de dones gratuitos. Al identificar y cuantificar las nuevas fuentes de riqueza extrahumana, estas sucesivas revoluciones científicas, cartográficas y métricas permitieron ese logro crucial de las revoluciones ecológico-mundiales: el aumento de la porción de trabajo/energía apropiado en relación con la naturaleza capitalizada y, por tanto, el descenso en la composición capitalizada de naturaleza-mundo. Al reducir la capitalización del sistema-mundo a través de apropiaciones globales, estas revoluciones han permitido añadir

[33] J. F. Richards, *The Unending Frontier*, Berkele (CA), University of California Press, 2003, p. 19; T. W. Luke, «Developing Planetarian Accountancy» en H. Dahms (ed.), *Nature, Knowledge and Negation (Current Perspectives in Social Theory)*, vol. 26, Nueva York, Emerald Group Publishing, 2009, pp. 129-159.

[34] Lejos de una relación base/superestructura, estos momentos de capitalización, acumulación primitiva y naturaleza social abstracta deben entenderse como una serie en cascada de procesos contingentes, pero también cuasi determinados y «teleconectados».

un volumen creciente de munificencia natural a una unidad determinada de capital. Esto obstaculizó —directa e indirectamente— la tendencia al aumento de la composición orgánica del capital. Sucedió directamente, a través del abaratamiento de las materias primas (capital circulante), e indirectamente, a través de los efectos de los insumos baratos sobre el capital fijo (por ejemplo, acero más barato implicaba capital fijo más barato). Al hacerlo así, estas revoluciones crearon las condiciones para nuevas «ondas largas» de acumulación.

Esta dialéctica de apropiación y capitalización invierte nuestra común concepción de las ondas largas de acumulación. El gran problema del capitalismo no ha sido, en realidad, una escasa capitalización, sino *demasiada*. Su mayor fortaleza no ha sido la apuesta por la capitalización «en camino recto» hasta el genoma,[35] sino más bien la apropiación... *en camino recto, oblicuo y transversal.* Las innovaciones sociotécnicas asociadas a las revoluciones industriales y agrícolas de la larga historia del capitalismo tuvieron éxito porque ampliaron de manera espectacular las oportunidades para apropiarse de trabajo/energía no remunerado, *sobre todo del trabajo/energía acumulado* de los combustibles fósiles (a través de millones de años), la fertilidad del suelo (a través de milenios) y los seres humanos «recién salidos» de las sociedades campesinas (en términos generacionales). Es verdad que se pueden hallar concentraciones de producción muy capitalizada en cada una de estas revoluciones, desde Ámsterdam hasta Manchester y Detroit. Dichas revoluciones tecnológicas, sin embargo, llegaron a marcar época solo cuando se fusionaron con proyectos imperiales y científicos que revolucionaron el espacio ecológico-mundial. Si el mero dinamismo tecnológico fuese suficiente, probablemente Alemania habría ganado a Gran Bretaña y a EEUU a finales del siglo XIX. En su lugar, la empresa estadounidense integrada en vertical con su geografía continental y la supremacía comercial y financiera de Gran Bretaña, al alimón, hicieron que Alemania —seguramente la potencia científica que lideró el periodo— estuviese de más.

Las revoluciones ecológico-mundiales del capitalismo combinan capitalización y apropiación en pos de Naturaleza Barata, lo que reduce la capitalización del *oikeios* al alcance del poder capitalista. Uno de los ejemplos más espectaculares de esta lógica, como hemos visto, es la revolución del ferrocarril y del barco de vapor del «segundo» siglo XIX (c. 1846-1914) durante el apogeo de la *belle époque* de la hegemonía mundial británica. Su logro culminante fue un avance revolucionario en la apropiación, a medida que los tentáculos de acero del capital penetraron sobre formaciones campesinas lejanas en Asia del Sur y Europa del Este, poniendo a disposición

[35] N. Smith, «Nature as Accumulation Strategy» en L. Panitch y C. Leys (eds.), *Socialist Register 2007: Coming to Terms with Nature*, Londres, Merlin Press, 2006, pp. 16-36.

vastas riadas de fuerza de trabajo barata.[36] En América del Norte, el ferrocarril convirtió la revolución de las relaciones de propiedad previa a la Guerra de Secesión en una realidad continental.[37] La granja familiar de capital intensivo, integrada en mercados internacionales, guarda relación con la extensión del ferrocarril, al hacer posible la audaz apropiación de tierra y agua formadas durante milenios.[38] El carácter trascendental del ferrocarril giró, por tanto, en torno a la ampliación radical de la apropiación, creando nuevas condiciones de Naturaleza Barata y, sobre todo, de alimentos baratos. Estos últimos, a su vez, desorganizaron al campesinado europeo e hicieron que millones migraran hacia América del Norte y más allá. Cuando llegaron a su destino, trabajaron en fábricas que eran competitivas sobre la base de energía barata (altamente apropiada) y los recursos Baratos que trasladaba el ferrocarril. Aquí el espacio fue *apropiado* por el tiempo, algo central en el ascenso hegemónico de EEUU.

El aumento de la intensidad del capital en la división técnica del trabajo entra en tensión dialéctica con un proceso diferenciado, si bien homólogo, dentro de la división social del trabajo. Aquí es donde la creciente composición orgánica del capital se une a la capitalización de la naturaleza-mundo. Por supuesto, la naturaleza nunca puede capitalizarse por completo; muy lejos de eso. La capitalización eleva los costes a medio plazo de la extracción de trabajo/energía al agotar las relaciones que ponen a disposición ese trabajo/energía, con el típico resultado de un estancamiento relativo en lugar de un declive absoluto. Y, sin embargo, el capital se ve obligado a capitalizar porciones cada vez más vastas de naturaleza-mundo, cuyos mayores dones se pueden disfrutar siempre que permanezcan no capitalizados. Las «leyes coercitivas de la competencia» llevan al capital a volver a moldear el resto de la naturaleza de acuerdo con la lógica del tiempo de rotación socialmente necesario —lejos del tiempo de reproducción de los bosques y los campos, por no hablar de las minas, los yacimientos petrolíferos y los acuíferos—.[39] Para hacer que el tiempo de rotación socialmente necesario no aumente, el capitalismo ha ampliado de manera cíclica la esfera de naturaleza apropiada en recurrentes y gigantescos estallidos de expansión global. Se da, así, una tensión entre ese quántum de relaciones socioecológicas dependientes de la circulación de capital y el que es dominado por el poder capitalista, pero cuya reproducción todavía no depende del capital.

---

[36] D. Northrup, op. cit.; E. R. Wolf, *Europe and the People without History*, op. cit.

[37] C. Post, *The American Road to Capitalism*, Leiden, Brill, 2011; J. W. Moore, «Remaking Work, Remaking Space», *Antipode*, núm. 34:2, 2002, pp. 176-204.

[38] H. Friedmann, «World Market, State, and Family Farm», *Comparative Studies in Society and History*, núm. 20(4), 1978, pp. 545-586; H. Friedmann, «What on Earth is the Modern World-System?», op. cit.

[39] Marx, *Capital*, vol. I, op. cit., p. 44; D. Harvey, *Spaces of Capital*, op. cit.

Las tecnologías que maximizan la productividad revitalizan la acumulación sistémica cuando ponen en marcha una vasta apropiación de naturaleza no capitalizada. Por cada Ámsterdam hay una cuenca del Vístula; por cada Manchester, un delta del Misisipi. A esto se debe que el capitalismo temprano fuese impulsado por la apropiación «protoindustrial» del trabajo/energía del campesinado —a través de la cual los frutos de la manufactura simple pudieron ser apropiados sin minar la ratio de fertilidad—.[40] También es el motivo de que el fordismo del siglo XX fuese impensable sin las fronteras del petróleo (Energía Barata) de América del Norte y Oriente Medio.

Por tanto, la contracción relativa de oportunidades para la apropiación nos dice algo importante sobre el capitalismo neoliberal. La ofensiva de clase del estrato dirigente metropolitano tras la crisis de la década de 1970, la aceleración del despojo y las doctrinas del *shock,* junto con la expansión financiera, formaban parte de lo mismo. Todo ello dirigido a la redistribución de la riqueza ante la progresiva dilapidación de las «economías reales», que se manifestaba en la no aparición de la «tercera» revolución científico-tecnológica y su promesa de un salto cuantitativo en la productividad del trabajo.[41] La naturaleza salvaje de esta contrarrevolución neoliberal seguramente debe algo a la relativa contracción de las oportunidades de apropiación.

La larga historia del colonialismo, los cercamientos y la «acumulación por desposesión» —orientados a producir naturaleza social abstracta sin los costes y riesgos asociados a D-M-D' (capitalización)— puede entenderse desde esta perspectiva. El excedente ecológico es por tanto un movimiento relacional: entre capital y trabajo, entre ciudad y campo, entre metrópolis y fronteras, entre capitalización y apropiación. Si se determina el valor de una mercancía por su trabajo social abstracto, y si esta magnitud promedio de trabajo social incorporado en las mercancías determina el movimiento de precios a largo plazo, entonces una productividad del trabajo elevada es la primera prioridad de cualquier empresa capitalista. La elevada productividad del trabajo permite al capitalista, vía mercado, hacerse con la plusvalía de las unidades de producción competitivas de productividad más baja. La gran dificultad de esto, como hemos visto, es que el aumento de la productividad del trabajo está a menudo mediado por el aumento de la intensidad del capital (la composición del valor del capital), lo que dispara la tendencia al descenso de la tasa de ganancia.[42] Sin embargo, si se puede hallar el medio de incrementar la productividad del trabajo sin el correspondiente incremento del capital constante, entonces surge un nuevo conjunto de posibilidades.

---

[40] W. Seccombe, *A Millennium of Family Change*, Londres, Verso, 1992.
[41] G. Balakrishnan, «Speculations on the Stationary State», *New Left Review*, núm. 59, 2009, pp. 5-26
[42] K. Marx, *Capital*, vol. III, op. cit.

Estas posibilidades cobran forma a través de las vastas fronteras de apropiación que han caracterizado las mayores oleadas de acumulación del capitalismo. Al reducir la capitalización de la naturaleza-mundo por medio de apropiaciones globales, las revoluciones ecológico-mundiales han bloqueado la tendencia al incremento de la composición de valor del capital. De manera directa, tales revoluciones abarataron las materias primas (capital circulante) e indirectamente redujeron la composición de valor del propio capital fijo. El carbón barato, por ejemplo, posibilitó el hierro barato y, sobre todo tras la década de 1860, el acero barato. En la medida en que la producción de acero estadounidense se disparó —aumentó cuarenta veces entre 1865 y 1895—, el precio del capital fijo colapsó. El precio de las vías de acero cayó más de un 80 %.[43] No sorprende, pues, que en Norteamérica la productividad del trabajo alcanzara su máximo entre 1890 y 1970,[44] precisamente cuando el «pico de apropiación» frenó el aumento de la composición de valor del capital.

El capital depende, por tanto, de los Cuatro Baratos, y solo hay una forma de obtener este ajuste de Naturaleza Barata: la frontera. La respuesta a este imperativo ha sido una expansión geográfica y una innovación incesantes. Estas no son independientes la una de la otra. Las grandes innovaciones que han posibilitado la acumulación de capital han sido «grandes» en la medida que han permitido una rápida apropiación de trabajo/energía no remunerado hasta entonces no capitalizado. La historia de las innovaciones de «capital intensivo» que hicieron época —la revolución cartográfica y naval de la Edad Moderna, la máquina de vapor del siglo XIX y el motor de combustión interna del siglo XX— se ha caracterizado por importantes avances técnicos que elevaron la intensidad del capital en la producción en lugares específicos, en particular en el centro de las hegemonías holandesa, británica y estadounidense.

Estas innovaciones en la producción de mercancías deben su carácter histórico a nuevas apropiaciones globales de trabajo/energía. La Revolución Industrial constituye un ejemplo excelente. Las fábricas textiles de Manchester estuvieron vinculadas en términos dialécticos con la frontera del algodón del sur de EEUU. Esta frontera estaba, a su vez, vinculada con la desmotadora de algodón de Whitney, lo que permitió la rápida expansión geográfica del algodón de fibra corta. Y esta expansión fue posible por las cadenas globales de crédito de las que fueron pioneras las fábricas escocesas y las instituciones financieras de la City de Londres.[45] Aquí podemos traer a colación el desarrollo combinado y dispar de bolsas

---

[43] W. W. Rostow, *The World Economy*, Londres, Mcmillan, 1978, p. 179.

[44] R. J. Gordon, «Is U.S. Economic Growth Over?», *NBER Working Paper*, núm. 18.315, agosto de 2012.

[45] P. McMichael, «Slavery in Capitalism», *Theory and Society*, núm. 20(3), 1991, pp. 321-349.

de producción altamente capitalizadas y la apropiación globalizada de la naturaleza como unidad dialéctica. Las revoluciones «tecnológicas» llegaron a hacer época a través de sus relaciones generativas con proyectos hegemónicos, que revolucionaron el espacio ecológico-mundial y crearon un excedente ecológico en alza. En estas tres grandes épocas hegemónicas —la holandesa, la británica y la estadounidense— la madera, el carbón y el petróleo fueron apropiados con toda libertad, con un desembolso de capital relativamente pequeño. Cada una de esas innovaciones fundió productividad y saqueo en un acto histórico-mundial que tiró a la baja, al menos por un tiempo, la porción de naturaleza histórica directamente dependiente del circuito del capital.

Esto explica en cierta medida por qué y cómo los grandes ajustes técnicos del capitalismo se han entrelazado con movimientos de expansión global. Cada ajuste técnico supone un ajuste geográfico, un ajuste ecológico-mundial. Dadas las prisas por encontrar soluciones técnicas a la desestabilización de la biosfera y a la crisis del capitalismo, esto hoy viene a ser olvidado. La tecnología en el capitalismo es una manifestación específica de la *técnica* capitalista —que supone una transformación de trabajo/energía en valor muy selectiva y derrochadora—. La historia de la tecnología capitalista dentro de esta *técnica* capitalista —la dialéctica entre capitalización y apropiación— puede reducirse a un proceso de dos fases: (1) arañar los excedentes ganados con más facilidad, como la extracción de caucho del Amazonas antes de la revolución de las plantaciones de Malasia a comienzos del siglo XX;[46] y (2) reorganizar y ensanchar la esfera de la naturaleza mundial sobre bases cada vez más capitalistas, como la progresiva racionalización de las industrias de producción forestal en todo el mundo desde finales del siglo XIX.[47]

Sin embargo, sería un error contemplar esto como una mera lógica de sucesión histórica. La capitalización de la naturaleza que caracteriza esta segunda fase produce ganancias imprevistas a corto plazo, sin duda. Se trata eminentemente de una variante moderna de la «luna de miel del rendimiento» que gozaron los dueños de las plantaciones de la Edad Moderna cuando sus esclavos plantaban la caña euroasiática en tierras del Nuevo Mundo.[48] El concierto de condiciones favorables biofísicas con la agronomía vanguardista produce explosiones de rendimientos que invariablemente terminan en fracaso después de 50-75 años (aún con más rapidez

---

[46] L. H. Brockway, «Science and Colonial Expansion», *American Ethnologist*, núm. 6(3), 1979, pp. 449-465; R. P. Tucker, *Insatiable Appetite*, Berkeley (CA), University of California Press, 2000.

[47] R. A. Rajala, *Clearcutting the Pacific Rain Forest*, Vancouver, University of British Columbia Press, 1998.

[48] P. Dark y H. Gent, «Pests and Diseases of Prehistoric Crops», *Oxford Journal of Archaeology*, núm. 20(1), 2001, pp. 59-78; J. W. Moore, «Ecology and the Rise of Capitalism», op. cit.

en el capitalismo tardío). Las mismas innovaciones que crean un auge de rendimientos socavan invariablemente las condiciones de oferta a medio plazo. Desde el punto de vista del *oikeios*, estas contradicciones se dan unidas, si bien sus expresiones divergen, al incluir transformaciones «sociales» (en, digamos, el régimen global agroalimentario) de tanta importancia como las retroalimentaciones «biofísicas» (como es el caso del control de las malas hierbas). En tanto estas contradicciones se desenvuelven en formas que limitan la acumulación, reaparece la búsqueda salvaje de nuevas fronteras. Si no hay fronteras disponibles, las poblaciones con menos capacidad de resistencia efectiva se topan con redistribucines feroces —de pobres a ricos (como en el neoliberalismo) o de economías campesinas a otras de fuerte industrialización (como en la colectivización soviética)—.

El problema central que plantea la capitalización de la naturaleza puede superarse en la medida en que la contradicción interna encuentre una válvula de escape externa. El incremento de la composición orgánica del capital tiende al desequilibrio socioecológico, cuya expresión sistémica es el aumento de la composición capitalizada de la naturaleza-mundo. Como hemos visto, esta constituye la tendencia al descenso del excedente ecológico, que puede contrarrestarse mediante la expansión geográfica, entendida tanto cuantitativa (más espacio) como cualitativamente (nuevas naturalezas históricas). Pero conviene considerar el proceso relacional. No se trata simplemente de que se obtenga con facilidad una gran masa de valores de uso una vez que la expansión geográfica alcanza una masa crítica. Concretamente, cuando esta se alcanza, desciende la cantidad de naturaleza socializada dependiente del nexo monetario. Así fue durante el largo siglo XVI y a comienzos del largo siglo XX, en el clásico ejemplo del «nuevo imperialismo». Hoy ese viejo modelo de expansión geográfica ya no funciona.

La naturaleza al alcance del poder capitalista puede socializarse sin (todavía) ser capitalizada. La extensión del poder capitalista sobre nuevas fronteras opera a fin de propulsar la acumulación mundial siempre que se cumplan dos condiciones: (1) que las formaciones que se acaban de incorporar se reproduzcan a sí mismas con relativa independencia del capital, pero hagan contribuciones considerables al excedente ecológico; y (2) que la masa de valores de uso absorbida sea suficientemente grande, respecto de la acumulación de valor, como para reducir la porción capitalizada de trabajo/energía en el producto mercancía. En tanto la expansión geográfica se ralentiza, respecto de la capitalización en alza, aumenta la magnitud de naturaleza socializada dependiente del nexo monetario. Con el tiempo, el avance de la mercantilización alcanza un punto máximo y las naturalezas socializadas dan paso a naturalezas capitalizadas. Este es el momento de la transformación capitalista donde ni las estructuras rectoras, ni los bosques,

campos u hogares (recientemente transformados), ni otras ecologías pueden reproducirse excepto a través del nexo monetario.

Cuanto más se capitalizan las ecologías sociales —campos, bosques, pesquerías, etc.—, más se engrana su reproducción en la reproducción del capital. Un aumento de la capitalización tiende a producir ganancias imprevistas a corto y medio plazo, pero socava las condiciones sistémicas de la acumulación a medio y largo plazo. Si la «fertilidad natural» puede actuar como capital fijo y, por tanto, frenar la tendencia a la caída de la tasa de ganancia, el agotamiento de los suelos y la sobreexplotación de recursos pueden sentar las bases para que se revierta de forma drástica la rentabilidad —momento subestimado de las ondas largas de acumulación—.

Si la expansión a través del espacio (apropiación) representa un ajuste de la caída de la tasa de ganancia, la innovación a través del tiempo (capitalización) representa el segundo. Ninguno de los dos puede ampliarse sin fin. El espacio global no es solo relacional, sino asintótico y finito desde la perspectiva de la acumulación infinita. Por un lado, la competencia empuja al capitalismo a expandirse geográficamente a zonas donde la mercantilización es baja y las oportunidades de apropiación altas. En la medida que el capitalismo puede «saltar de escala», siempre en algún tipo de concierto con Estados e imperios, puede rebajar los costes de los insumos y de la fuerza de trabajo y, al hacerlo, aumentar la tasa de ganancia. Por otro lado, esto acelera la absorción de naturalezas externas en un proceso de producción expansivo en términos geométricos, que intensifica el impulso hacia la expansión geográfica como insumo al mismo tiempo que los costes del trabajo suben en zonas consolidadas de producción. De este modo, la siempre acelerada transformación de las naturalezas biofísica y geológica por parte del capitalismo (la conquista del tiempo) se une a su voraz apetito de nuevas fronteras de apropiación (la conquista del espacio).

## Los regímenes ecológico-mundiales

Repitamos: el capitalismo no *tiene* un régimen ecológico, *es* un régimen ecológico.

Por régimen ecológico entiendo aquellos patrones relativamente duraderos de gobierno (formales e informales), innovaciones tecnológicas, estructuras de clase y formas organizativas que han sostenido y propulsado las fases sucesivas de acumulación mundial desde el largo siglo XVI. Como mínimo, dichos regímenes comprenden los mercados, los mecanismos productivos e institucionales necesarios para asegurar flujos adecuados de energía, alimentos, materias primas y fuerza de trabajo baratos a los

centros organizativos de acumulación mundial. Pero la historia no acaba aquí. Debemos atender también a los complejos de re/producción que consumen estos excedentes y movilizan nuevas (y contradictorias) demandas sobre el resto de la naturaleza. Es decir, el antagonismo campo-ciudad —que se solapa con la división centro-periferia, pero es distinto de ella— constituye la relación geográfica fundamental. En este sentido, los *regímenes* ecológicos indican procesos históricamente estabilizados y condiciones de acumulación ampliada; las *revoluciones* ecológicas marcan el turbulento ocaso y la renovación de estos procesos y condiciones provisionalmente estabilizados.

¿Cómo podríamos comenzar a transitar desde la lógica del capital a la historia del capitalismo? Si la construcción «régimen ecológico» se prueba útil, debería ser más que una gran categoría descriptiva ¿En qué sentido puede esta perspectiva explicar algo del surgimiento y el futuro ocaso del moderno sistema-mundo? A modo de guía, podemos recurrir a la perspectiva de los «ciclos de acumulación sistémicos» de Giovanni Arrighi[49] y a la teoría de Harvey del arreglo espacial.[50]

Para Arrighi, las potencias mundiales en ascenso —la holandesa, la británica y la estadounidense— han alcanzado preeminencia global (hegemonía) a través de sucesivas «revoluciones organizativas» en las estructuras del poder capitalista y territorial. El modelo de Arrighi de acumulación de capital a través de sucesivos «siglos largos» de expansión y contracción discurre así. Las crisis de acumulación surgen de las contradicciones del capital y el poder mundial, cuyas formas específicas varían de un siglo a otro. La salida de estas crisis viene de la mano de las innovaciones organizativas y técnicas incubadas por las potencias mundiales emergentes —por ejemplo, el modelo de producción en masa estadounidense respecto de la industria británica de finales del siglo XIX—. Dichas innovaciones permiten que se restablezca la acumulación de capital a través de fases de «expansión material». Son expansivas en términos de aumento de la producción física de mercancías, acumulación de capital y expansión geográfica. Caracterizadas por elevar las rentas del capital en la economía «real», estas fases de expansión material marcan el comienzo de un ciclo sistémico de acumulación. Con el tiempo, la expansión material moviliza nuevos competidores fuera del centro hegemónico. Dichos competidores merman las ganancias extra del centro hegemónico, igualando las tasas de ganancia entre los competidores y agotando las oportunidades de ganancia dentro del circuito productivo (D-M-D'). Dentro del centro hegemónico, los rendimientos decrecientes del capital conducen al aumento del volumen de capital excedente que no

---

[49] G. Arrighi, *The Long Twentieth Century*, Londres, Verso, 1994 [ed. cast.: *El largo siglo XXI*, trad. por Carlos Prieto del Campo, Tres Cantos, Akal, 1999].
[50] D. Harvey, *The Limits to Capital*, op. cit.

puede ser (re)invertido provechosamente en la expansión material. Como la rentabilidad se tambalea, los capitalistas trasladan el capital de la producción a las finanzas (D-D'). Esta reubicación trae consigo «expansiones financieras» —la más reciente comenzó en la década de 1970—, «sintomáticas de una situación en la que la inversión de dinero en la expansión del comercio y la producción (D-M-D') ya no sirve al propósito de incrementar el flujo monetario al estrato capitalista de forma tan efectiva como lo hacen los meros tratos financieros. En tal situación, el capital invertido en el comercio y la producción tiende a revertir a su forma monetaria y se acumula de modo más directo»: D-D'.[51] Dichas expansiones se sustentan en la escalada de la competencia geopolítica que acompaña el fin de la expansión material. Estas expansiones financieras disponen el escenario para una nueva ronda de innovaciones, traídas por nuevas alianzas de agencias territoriales y capitalistas en los centros hegemónicos más expansivos geográficamente.

Pertinente para la presente exploración, la visión de Arrighi es que la crisis sistémica está constituida por el agotamiento de las propias «estructuras organizativas» que una vez liberaron acumulación «material».[52] De este agotamiento surgen las respuestas creativas —*revoluciones organizativas*— de clases, Estados y organizaciones de comercio, hasta las grandes crisis de cada época. Para Arrighi, estas revoluciones no pueden reducirse a la industrialización; las transformaciones industriales devienen hechos históricos mundiales a través de innovaciones en la organización capitalista y territorial. Aunque esto casi siempre se entiende en términos propios del reduccionismo social, Arrighi lo considera de otra manera. Cada onda larga de acumulación resulta posible por medio de las revoluciones organizativas que dieron al nuevo poder hegemónico «un dominio sin precedentes sobre los recursos mundiales humanos y naturales».[53] Este nuevo dominio sin precedentes solo pudo realizarse por medio de una organización territorial y del capital, concebida de forma expansiva, que comprende los «regímenes científicos» coproducidos por el capital, el Estado y la naturaleza, y a través de ellos.[54] «Dominar» la naturaleza y por tanto acumular capital rápidamente, implica procesos difíciles y lentos para hacer legible a la naturaleza para la acumulación: la producción de naturaleza social abstracta que tratamos en el capítulo 8.

Las revoluciones organizativas poseen un carácter dual. Por un lado, producen un margen competitivo para la potencia hegemónica emergente,

[51] G. Arrighi, *The Long Twentieth Century*, op. cit., pp. 8-9.
[52] Ibídem, p. 226.
[53] Ibídem, p. 223.
[54] R. Lave, «Neoliberalism and the production of environmental knowledge», *Environment and Society*, núm. 3, 2012, pp. 19-38.

en el ejercicio del poder político, militar y económico. Por otro, crean un modelo de desarrollo hegemónico emulado por los rivales. Al hacerlo así, estas revoluciones posibilitan acumulaciones renovadas y ampliadas en los largos siglos sucesivos, para generar solo nuevas y ampliadas contradicciones. En tanto el poder hegemónico cosecha las recompensas de su revolución organizativa, su éxito lleva a los rivales a imitar y después a innovar con un éxito cada vez mayor. Los mismos éxitos de la revolución inicial se convierten en una jaula de hierro de la que el poder hegemónico no puede escapar. La flexibilidad de la juventud se convierte en esclerosis a una edad avanzada.

El momento organizativo en el planteamiento de Arrighi —que funde organización territorial y capitalista con innovación técnica— se complementa con un momento espacio-temporal. Gracias la influencia de Harvey,[55] Arrighi hace del espacio y del tiempo algo central en la construcción y deconstrucción de los ciclos sistémicos de acumulación. Aquí se halla la apertura crucial para una lectura de la ecología-mundo. El enfoque de Arrighi sugiere una contradicción en la *longue durée* —entre la acumulación incesante de capital (posible dentro de la lógica del capital) y la apropiación incesante del espacio (imposible dentro del *oikeios*)—. La *longue durée* enmarca así el énfasis de Arrighi en las crisis de medio plazo para demostrar la reestructuración sistémica en sus dimensiones acumulativa y cíclica. Las revoluciones en la innovación y en la organización se desenvuelven dentro de las restricciones y posibilidades del desarrollo acumulativo capitalista, que es espacial y temporal —y se desenvuelve a través del *oikeios*—.

Eso quiere decir que el momento cualitativo —reestructuración e innovación— no suprime el momento cuantitativo. Las revoluciones organizativas alcanzan sus cambios cualitativos en respuesta a —y sobre la base de— las contradicciones acumulativas (cuantitativas) de la época anterior. La reestructuración cíclica se produce dentro de límites acumulativos. Primero, los límites de la autoexpansión capitalista se manifiestan geográficamente y estos límites geográficos son producidos por el propio régimen de acumulación. Los rivales metropolitanos se ponen al día emulando, y buscando trascender, el modelo de desarrollo del poder hegemónico. Segundo, unas oportunidades de inversión descendentes dentro de las divisiones existentes del trabajo anuncian la sobreacumulación. Ambos momentos ejercen presión para la reestructuración mediante la profundización y ensanchamiento de los mercados. A fin de superar la crisis que entraña la «densidad dinámica» siempre al alza, las revoluciones organizativas puestas en marcha por los sucesivos complejos hegemónicos

[55] D. Harvey, *The Limits to Capital*, op. cit.

emprenden un salto de magnitud en la escala geográfica de su centro organizativo. Si bien el capital puede considerar el espacio como una zona de apropiación y de mercantilización inagotable e infinitamente sustituible, Arrighi nos muestra cada expansión del sistema-mundo como el producto de estímulos especiales, cuyas condiciones subyacentes se agotan progresivamente en la *longue durée*.

La conexión entre la expansión geográfica (apropiación) y esos estímulos especiales —tales como los motores de vapor y de combustión interna— resulta fundamental. Nos permite ver que la acumulación de capital es la apropiación del espacio, que es a su vez la apropiación de naturalezas históricas. Y así las crisis generadas en ciclos de acumulación sucesivos han auspiciado centros organizativos de una amplitud geográfica progresivamente mayor —desde la ciudad-estado genovesa del siglo XVI al estado continental estadounidense del largo siglo XX—.- ¿El resultado final? *La innovación no puede avanzar indefinidamente porque la expansión geográfica no puede avanzar indefinidamente*.

¿Cómo podría la naturaleza (en tanto *oikeios*) ser algo importante en el planteamiento de Arrighi, que parece ajeno a la naturaleza? Su modelo apunta hacia la posibilidad de integrar la vida cotidiana en las relaciones a escala mundial de poder y capital. Arrighi puso entre paréntesis esta conexión con la vida material, pero no la cerró. Para reabrir la cuestión de la acumulación y de la vida cotidiana podríamos dirigir la atención a la relación entre financiarización y vida material que se profundiza de forma cíclica. La «era de los genoveses» (1557-1648), por ejemplo, estuvo directamente vinculada a la reconfiguración de la vida andina en torno a la mercancía, y estrechamente ligada a la revolución ecológica del siglo XVII, que se extendió de Brasil a Polonia y al Sudeste asiático.[56] Del mismo modo, la financiarización del capitalismo neoliberal se ha realizado a través de una revolución ecológico-mundial sin rival en escala y amplitud. La «conversión del Sur Global en una "explotación mundial"»,[57] la industrialización del sur[58] y la drástica externalización de los costes biofísicos, dando lugar a todo tipo de cosas, desde epidemias de cáncer al Calentamiento Global; todo ello desempeña un papel muy importante en el carácter inusualmente expansivo de las apropiaciones del *oikeios* dirigidas por las finanzas durante la época neoliberal.

Esta observación acerca de la relación entre financiarización y vida material supone solo un comienzo. Deberíamos, además, considerar un

---

[56] J. W. Moore, «"Amsterdam Is Standing on Norway". Part I» y «Part II», op. cit.
[57] P. McMichael, «A Food Regime Analysis of the World Food Crisis», *Agriculture and Human Values*, núm. 26, 2009, pp. 281-295.
[58] G. Arrighi et al., «Industrial Convergence, Globalization, and the Persistence of the North-South Divide», *Studies in Comparative International Development*, núm. 38(1), 2003, pp. 3-31.

giro ecohistórico. En este punto podemos hacer referencia a la fructífera noción de Arrighi de que los ciclos sistémicos de acumulación giran en torno a la vitalidad de «estructuras organizativas particulares, cuya vitalidad [es] progresivamente socavada por la propia expansión».[59] Una vez que introducimos el *oikeios* en este marco, queda claro que hay algo más que competencia y movimientos antisistémicos en la erosión de la tasa de ganancia en los sucesivos ciclos de acumulación. En efecto, la competencia, la rivalidad entre Estados y las luchas antisistema *son* contiendas socioecológicas, aunque no necesariamente en la forma obvia de «guerras por los recursos» o luchas por la justicia medioambiental. No es el agotamiento *absoluto* de una naturaleza abstracta y ahistórica lo que «causa» tales crisis en la tasa de ganancia. Más bien es el agotamiento de complejos específicos de relaciones socioecológicas lo que induce las transiciones de un ciclo sistémico al siguiente. Dicho con sencillez, existe un agotamiento simultáneo de las estructuras organizativas y de la naturaleza histórica específica del régimen de acumulación antiguo.

Eso nos permite salirnos del marco conceptual de los «límites naturales». Todos los límites «sociales» y «naturales» son irreductiblemente socioecológicos. Dichos límites asumen múltiples formas, desde la regulación estatal y los movimientos antisistema a la deforestación y el cambio climático. La cuestión —y es lo que Marx subraya cuando dice que el límite del capital es el propio capital— consiste en que todos los límites son históricamente constituidos a través del *oikeios*. El problema no es la «separación» de los seres humanos de la naturaleza extrahumana, sino cómo se unen las dos. Estas configuraciones surgen a través de proyectos humanos específicos para rehacer *toda* la naturaleza, que es lo que realmente son las revoluciones organizativas de Arrighi.

Recuérdese que, para Arrighi, las crisis de acumulación se producen cuando las estructuras organizativas formadas durante el surgimiento de un ciclo sistémico agotan su capacidad para generar rendimientos crecientes al capital. Aquí podemos reformular: las crisis ocurren cuando las viejas estructuras organizativas ya no pueden mantener un flujo creciente de trabajo/energía no remunerado respecto de la masa de capital acumulado. El asunto es el agotamiento de las relaciones organizadas al comienzo del ciclo. Mientras que la explicación de Arrighi es resueltamente sociológica, hay buenas razones para replantear sus ejes de cambio predilectos —rivalidad geopolítica, competencia intercapitalista y conflicto de clases— como totalidades parciales dentro de las naturalezas históricas del capitalismo histórico. Este desplazamiento está lejos de «añadir» simplemente los factores medioambientales. Las hegemonías mundiales no se limitan a organizar

[59] G. Arrighi, *The Long Twentieth Century*, op. cit., p. 226.

los recursos y los regímenes alimentarios; las hegemonías mundiales *son* proyectos socioecológicos. La hegemonía holandesa surgió a través de una revolución ecológico-mundial que se extendía desde Canadá a las islas de las especias del sudeste asiático; la hegemonía británica, mediante la energía del carbón/vapor y la revolución de las plantaciones; la hegemonía estadounidense, mediante las fronteras del petróleo y la industrialización de la agricultura que este hizo posible. En cada época, se transcendieron los viejos límites. Un límite socioecológico por cada fase del capitalismo no es necesariamente un límite para la siguiente.

La teoría de Harvey del arreglo espacial[60] añade dos conexiones más de enorme importancia. Primero, el argumento de que las grandes expansiones financieras de la modernidad, tan centrales en la perspectiva de Arrighi, están dialécticamente vinculadas a la «acumulación por desposesión».[61] Al poner el acento en la época neoliberal, la concepción de Harvey del «cordón umbilical» que une finanzas, poder territorial y desposesión, nos señala el camino correcto.

> [Lo que] hace la desposesión, es liberar un conjunto de bienes disponibles (incluida la fuerza de trabajo) a coste muy bajo (a veces a coste cero) [...] La privatización (de vivienda social, telecomunicaciones, transporte, agua, etc. en Gran Bretaña, por ejemplo) [...] abrió vastos campos para que los aprovechara la sobreacumulación de capital [...] Otra forma [para resolver el problema de la sobreacumulación de capital es] liberar materias primas baratas (como el petróleo) al sistema. *Los costes de los insumos se reducirían y las ganancias por tanto aumentarían* [...] ¿Qué habría sucedido con la sobreacumulación de capital en estos últimos treinta años si estos nuevos campos de acumulación no se hubiesen abierto?[62]

Segundo, en la más amplia teoría del arreglo espacial de Harvey, la flexibilidad inicial del capital y la aceleración del tiempo de rotación, logradas a través de un «medio ambiente construido» (espacios urbanos) favorable al capital en una era, se convierte en un cepo para la acumulación en la siguiente. Pero ¿no se extiende la lógica de este argumento bastante más allá de los medio ambientes *construidos*? Las naturalezas históricas creadas para liberar acumulación también sirven para «aprisionar futuras vías de desarrollo capitalista».[63]

---

[60] D. Harvey, *The Limits to Capital*, op. cit.
[61] D. Harvey, *The New Imperialism*, op. cit.
[62] Ibídem, pp. 149-150, se ha cambiado el orden de la cita y añadido énfasis.
[63] D. Harvey, «Geography», en T. Bottomore (ed.), *The Dictionary of Marxist Thought*, Cambridge (MA), Basil Blackwell, 1991, p. 219.

Arrighi y Harvey apuntan a una teoría del desarrollo capitalista que ilumina las condiciones socioecológicas para la prosperidad y el fracaso del capitalismo en la *longue durée*. Para Arrighi, podemos añadir que las revoluciones organizativas y las innovaciones técnicas se despliegan a través del *oikeios*. Para Harvey, podemos decir lo mismo sobre el arreglo espacial y que la «desposesión» funciona en la medida en que facilita la apropiación de trabajo/energía no remunerado y restaura los Cuatro Baratos. Al reconocer esto, los «límites del crecimiento» abstractos ceden su lugar a las condiciones históricas y a los límites de la acumulación, directamente dados en el propio capitalismo. Las sucesivas fases del capitalismo se han desplegado a través de revoluciones ecológicas en la dinámica de la acumulación (proyecto de civilización) y las relaciones socioecológicas dentro de su campo gravitatorio (proceso histórico). Se trata de revoluciones organizativas de las tramas de gobernanza puestas en vigor por agencias capitalistas y territoriales y de revoluciones en los medio ambientes construidos de capitalización y apropiación. Su mayor logro ha sido el radical ensanchamiento del excedente ecológico por medio de la drástica ampliación de oportunidades para la apropiación respecto de la capitalización.

Haciéndonos eco de Harvey, dichas revoluciones ecológicas mundiales liberan al principio la acumulación. ¿No fue este el logro histórico de la hegemonía británica en el «primer» siglo XIX (c. 1763-1848)? Con el tiempo, sin embargo, estos nuevos medios de organizar la naturaleza histórica —a través de la reglamentación política, los medio ambientes construidos, la organización industrial, la innovación agrícola, por no mencionar la lucha de clases— generan contradicciones debido a los efectos corrosivos del saqueo y la productividad, incrementando los desafíos de los Estados en ascenso, los capitalistas y las clases peligrosas. Al ensancharse y profundizarse los movimientos de capitalización, estos socavan la capacidad de las naturalezas humana y biofísica para reproducirse independientemente (o con independencia relativa) del circuito del capital. Tarde o temprano, las reglas de la reproducción cambian hacia la dependencia del capital. Los campesinos cultivadores se convierten en agricultores capitalistas. Los viejos bosques ceden paso a las plantaciones de árboles. La reproducción intergeneracional queda mediada por el nexo monetario. El excedente ecológico cae a medida que aumenta la capitalización de la naturaleza mundial. Esto recorta las bases de la acumulación ampliada, lo que culmina en una crisis de desarrollo.

Los regímenes ecológicos que surgieron de estas crisis de desarrollo confrontaron, y sin duda produjeron, naturalezas históricamente específicas como tramas de liberación y limitación. No se puede poner más énfasis en este aspecto si hemos de tomar en serio la idea de que todos los «límites del capital» surgen históricamente de las relaciones de los seres humanos

con el resto de la naturaleza. Dicha especificación histórica no es ideográfica, sino que reconoce el carácter espacio-temporal multidimensional del *oikeios*. Las naturalezas que el neoliberalismo ha producido operan dentro de la naturaleza del capitalismo histórico, e incluso quizás de una suerte de naturaleza civilizatoria de la humanidad desde la revolución neolítica. Esta comprensión multidimensional de la naturaleza histórica (como *oikeios*) abre posibilidades para distinguir lo acumulativo, lo cíclico y lo genuinamente nuevo en la presente coyuntura.

Aquí me gustaría repetir: los límites de un sistema histórico —o fase del capitalismo— pueden no ser límites para otro. Comencemos entonces a pensar en las sucesivas fases del capitalismo como creadoras de —y creadas por— una ecología-mundo cada vez más capitalizada. Los límites históricos del régimen ecológico del capitalismo temprano —por ejemplo, el agotamiento agrícola y la escasez relativa de energía a lo largo y ancho de Europa occidental y central— se habían alcanzado hacia mediados del siglo XVIII. Fueron límites ecohistóricos de la acumulación de capital tal como se organizaba entonces. Es evidente que no eran límites absolutos.

## Conclusión

Si los límites de la humanidad-en-la-naturaleza son *cuestiones históricas,* podemos inclinarnos por las Tres Preguntas de Arrighi: ¿Qué es acumulativo? ¿Qué es cíclico? ¿Qué es nuevo? ¿En qué difiere la presente coyuntura de crisis socioecológicas previas? Desde aquí podemos comenzar a discernir los contornos de la crisis capitalista del siglo que tenemos por delante. Estas cuestiones sugieren que las nuevas rondas de capitalización —que incluyen la extensión de la mercantilización, la innovación tecnológica y la financiarización— pueden no resolver la crisis de desarrollo del neoliberalismo. ¿De dónde vendrá la próxima gran expansión del excedente ecológico? Es difícil vislumbrarlo. Respecto del capital como un todo, las oportunidades de apropiación nunca han sido tan reducidas, mientras que la demanda de tales apropiaciones nunca ha sido mayor. Aquí hay una preciosa clave para entender la transformación en curso del capitalismo en tanto confronta el agotamiento de la *longue durée* de la Gran Frontera.

# TERCERA PARTE
# LA NATURALEZA HISTÓRICA Y LOS ORÍGENES DEL CAPITAL

# VII
# ¿ANTROPOCENO O CAPITALOCENO?
## SOBRE LA NATURALEZA Y LOS ORÍGENES DE NUESTRA CRISIS ECOLÓGICA

Es innegable que gran parte de la academia —y de la ciudadanía— siente que el cambio climático es un tema apremiante. No caben muchas dudas sobre las realidades acuciantes del cambio climático, la sexta gran extinción de la biodiversidad, la acidificación de los océanos y la larga lista de gravísimos problemas. Pero ¿la urgencia de dar a conocer las realidades del cambio de la biosfera invalida la necesidad de una adecuada interpretación histórica del problema? Entre la conceptualización de un problema y los esfuerzos por resolverlo siempre se da una estrecha relación. También entre los modos en que pensamos los orígenes de un problema y cuáles creemos que son las posibles soluciones.

Durante la década pasada, un concepto ha cautivado por igual a la academia y al público: el Antropoceno. Como sucede con todos los conceptos de moda, el Antropoceno ha sido objeto de una amplia gama de interpretaciones.[1] Pero hay una dominante, aquella que nos dice que los orígenes del mundo moderno se hallan en Inglaterra, en torno a los albores

---

[1]El argumento sobre la periodización del Antropoceno continúa con pleno vigor. Algunos arqueólogos defienden ahora la conversión de todo o la mayor parte del Holoceno en Antropoceno, desde las extinciones de la megafauna en el origen del Holoceno o desde los orígenes de la agricultura, aproximadamente hace 11.000 años. Resumido en M. Balter, «Archaeologists Say the "Anthropocene" Is Here —But It Began Long Ago», *Science*, núm. 340, 19 de abril de 2013, pp. 261-262; véase también W. F. Ruddiman, *Plows, Plagues, and Petroleum*, Princeton (NJ), Princeton University Press, 2005; «The Anthropocene», *Annual Reviews in Earth and Planetary Science*, núms. 4.1-4.24, 2013; J. Gowdy y L. Krall. «The Ultrasocial Origin of the Anthropocene», *Ecological Economics*, núm. 95, 2013, pp. 137-147. Otros defienden el Antropoceno hace 2.000 años. Cf. G. Certini y R. Scalenghe, «Anthropogenic Durées are the Golden spikes for the Anthropocene», *The Holocene*, núm. 21(8), 2011, pp. 1269-1274. Mientras que otros sostienen, aunque de forma débil, una periodización posterior a 1945/1960, como J. Zalasiewicz et al., «Are We Now Living in the Anthropocene?», *GSA Today*, vol. 18, núm. 2, 2008, pp. 4-8. Los conceptos empiricistas como el Antropoceno a menudo constituyen un lío conceptual e histórico precisamente porque proponen abordar la realidad en haces de agregados cuantitativos antes de discernir las relaciones reales existentes dentro de las cuales podemos dar significado a esos números. Sumar hechos no constituye una interpretación *histórica.* Cf. E. H. Carr, *What is History?*, Nueva York, Penguin, 1962 [ed. cast. *¿Qué es la Historia?*, trad. por Joaquín Romero Maura y Horacio Vázquez Rial, Barcelona, Ariel, 2011].

del siglo XIX.[2] ¿La fuerza motriz detrás de este cambio histórico? En dos palabras: carbón y vapor. ¿La fuerza motriz detrás del carbón y el vapor? No es la clase. Ni el capital. Ni el imperialismo. Ni siquiera la cultura... Lo adivinaste: el *anthropos*. La humanidad como un todo indiferenciado.

El Antropoceno contribuye a una historia fácil. Fácil porque no desafía las desigualdades naturalizadas, la alienación ni la violencia inscritas en las relaciones estratégicas de poder y producción de la modernidad. Se trata de un cuento fácil de contar, en la medida en que no nos exige pensar *en absoluto* sobre dichas relaciones. El mosaico de la actividad humana en la trama de la vida se reduce a una Humanidad abstracta: unidad homogénea de acción. La desigualdad, la mercantilización, el imperialismo, el patriarcado, las formaciones raciales, y mucho más, han quedado en gran medida fuera de consideración. Estas relaciones son, en el mejor de los casos, reconocidas, pero como apéndices *a posteriori* al marco del problema. El marco se manifiesta en una narrativa de puro sentido común, y sin embargo también, creo, profundamente engañosa: una naturaleza en la que la «empresa humana» se opone a «las grandes fuerzas de la naturaleza».[3] La taxonomía de los «antroma»[4] —ecosistemas dominados por los humanos y, consecuentemente, no «salvajes»— *precede* a la interpretación histórica y sustituye el cambio histórico-geográfico por nociones sumamente lineales de tiempo y espacio. Al mismo tiempo, la academia que aborda el Antropoceno no puede eludir la conclusión de que los humanos también son una «fuerza geofísica» —el singular es importante aquí— que opera *dentro de* la naturaleza.[5] Es el problema de «un sistema / dos sistemas», frecuente en las expresiones centrales y críticas del pensamiento verde. En términos filosóficos, se reconoce la humanidad como una especie dentro de la trama de la vida. Pero en términos de nuestros marcos metodológicos, estrategias analíticas y estructuras narrativas, se trata la actividad humana por separado y como independiente: la humanidad se convierte en Humanidad. Hay «construcciones humanas» y construcciones «naturales»[6] —aun cuando se reconoce a los seres humanos como fuerza geofísica—.

[2] W. Steffen et al., «The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature?», op. cit.; «The Anthropocene: Conceptual and Historical Perspectives», op. cit.; «The Anthropocene: From Global Change to Planetary Stewardship», op. cit.; D. Chakrabarty, «The Climate of History», *Critical Inquiry*, núm. 35, 2009, pp. 197-222 [ed. cast. «Clima e Historia. Cuatro tesis», trad. por Anaclet Pons, *Pasajes: Revista de pensamiento contemporáneo*, núm. 31, 2009, pp. 51-69].

[3] W. Steffen et al., «The Anthropocene: From Global Change to Planetary Stewardship», op. cit.; «The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature?», op. cit.

[4] E. C. Ellis et al., «Anthropogenic Transformation of the Biomes, 1700 to 2000», *Global Ecology and Biogeography*, núm. 19(5), 2010, pp. 589-606.

[5] W. Steffen et al., «The Anthropocene: From Global Change to Planetary Stewardship», op. cit., p. 741.

[6] J. Zalasiewicz et al., «The Anthropocene: A New Epoch of Geological Time?», *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, núm. 369, 2011, p. 837.

Esta disonancia genera más sombras que luces, ya que el reconocimiento de la humanidad-en-la-naturaleza deviene una suerte de tapadera filosófica para las narrativas reduccionistas de Humanidad *y* Naturaleza.

Hoy existen dos dimensiones principales del argumento del Antropoceno: una está en el énfasis absoluto en el cambio atmosférico y geológico y sus fuerzas motrices más cercanas; la otra constituye un argumento sobre la historia y, por tanto, sobre la crisis actual. A menudo ambas se solapan. En esta última, el argumento dominante del Antropoceno va más allá del dominio de la ciencia del sistema-tierra y llega al propio meollo del análisis histórico: las cuestiones ligadas en términos dialécticos de la agencia histórica y de la periodización.

El argumento del Antropoceno adopta las cuestiones y los hechos biogeológicos —recurriendo a la presencia de distintas señales estratigráficas significativas[7]— como base adecuada para la periodización histórica. En este enfoque subyacen dos decisiones metodológicas sutiles pero poderosas. En primer lugar, el foco empírico queda reducido a las consecuencias de la actividad humana. En esto, el argumento del Antropoceno encarna el *sesgo consecuencialista* del pensamiento verde. El supuesto de la dominación de la tierra por la Humanidad se construye casi por completo sobre la base de un significativo catálogo de consecuencias biosféricas. Los motores de tales consecuencias son típicamente reducidos a categorías muy amplias del tipo «caja negra»: industrialización, urbanización, población, etcétera.[8]

La segunda opción metodológica recurre a la construcción de la humanidad como «agente colectivo».[9] Aquí, los patrones histórico-geográficos de diferenciación y coherencia quedan borrados en interés de la simplicidad narrativa. Esta supresión, y la elevación del *anthropos* a agente colectivo, ha alentado algunas identificaciones erróneas de importancia: 1) una visión neomalthusiana de la población,[10] haciendo caso omiso de los patrones de formación de familias y de los movimientos de población del moderno sistema-mundo; 2) una visión del cambio histórico en la que los complejos de tecnología-recursos dirigen el cambio histórico; 3) un concepto de escasez abstraído de las relaciones históricas de capital, clase e imperio; y 4) una metateoría de la humanidad como agente colectivo, sin reconocer las fuerzas del capital y el imperio que han conformado la historia moderna del mundo.

---

[7] J. Zalasiewicz et al., «Are We Now Living in the Anthropocene?», op. cit.; «Stratigraphy of the Anthropocene», op. cit.

[8] W. Steffen et al., «The Anthropocene: Conceptual and Historical Perspectives», op. cit.; «The Anthropocene: From Global Change to Planetary Stewardship», op. cit.

[9] J. Zalasiewicz et al., «Stratigraphy of the Anthropocene», op. cit.

[10] Cf. M. Fischer-Kowalski et al., «A Sociometabolic Reading of the Anthropocene», *The Anthropocene Review*, núm. 1(1), 2014, pp. 8-33; E. C. Ellis et al., «Used Planet», *Proceedings of the National Academy of Sciences*, núm. 110(2), 2013, pp. 7978-7985.

Los dos principales dispositivos del marco —las consecuencias determinan la periodización, el *anthropos* como motor de estas consecuencias— derivan de una postura filosófica que podemos llamar dualismo cartesiano. Como con Descartes, la separación de los humanos del resto de la naturaleza —«¿son los humanos la abrumadora fuerza mayor de la naturaleza?»[11]— aparece como una realidad evidente por sí misma. En su forma más simple, esta filosofía sitúa la Actividad Humana en una caja; la Naturaleza en otra. A ciencia cierta, estas dos unidades actuantes interactúan y se influyen mutuamente. Pero las diferencias entre y dentro de cada unidad actuante no son mutuamente constitutivas, de modo que los cambios en una impliquen cambios en la otra. Este dualismo conduce a quien defiende el Antropoceno a construir el periodo histórico a partir de 1800 sobre bases aritméticas: «Actividad humana más cambio significativo en la biosfera es igual a Antropoceno». En esto también, la perspectiva del Antropoceno incorpora el sentido común de la aritmética verde: «la Sociedad más la Naturaleza es igual a los estudios medioambientales».

Todo ello tiene sentido, de nuevo, hasta cierto punto. Pero las partes no suman el todo. La actividad humana no solo produce un cambio en la biosfera, sino que las relaciones *entre* los humanos son en sí mismas producidas a través de la naturaleza. Esta naturaleza no es naturaleza-como-recurso, sino más bien naturaleza-como-matriz. Es una naturaleza que no solo opera fuera y dentro de nuestros cuerpos (del clima global al microbioma), sino también *a través* de nuestros cuerpos, incluyendo nuestras mentes encarnadas. Los humanos producen diferenciaciones *intra*especie, que son fundamentales en nuestra historia: especialmente desigualdades de clase, moduladas por todo tipo de cosmologías raciales y de género. Esas diferenciaciones han producido una historia humana —la moderna historia del mundo en particular— llena de contingencia y en rápida transformación. No solo han producido cambios no lineales. Han sido también *producidas por* relaciones no lineales de poder y riqueza, ya entrelazadas con, y en, la trama de la vida.

Y es aquí —en el análisis de los orígenes del problema del cambio rápido y fundamental de la biosfera— donde hallamos el problema *histórico* central, y *por tanto político,* del argumento del Antropoceno. Si cambiamos nuestro método de uno que prioriza indebidamente las consecuencias medioambientales a otro que prioriza la relación productor/producto, surge una visión muy diferente del problema del Antropoceno. Desde este punto de vista, los orígenes de un nuevo patrón de configuración ambiental se sitúan en el mundo Atlántico durante el largo siglo XVI. ¿Por qué no es este «meramente» un problema histórico sino también político? En

[11] W. Steffen et al., «The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature?», op. cit.

definitiva, localizar los orígenes del mundo moderno en la máquina de vapor y la mina de carbón supone priorizar el cierre de las máquinas de vapor y las minas de carbón (y sus encarnaciones del siglo XX). Localizar los orígenes del mundo moderno en el auge de la civilización capitalista después de 1450, con sus audaces estrategias de conquista global, mercantilización incesante e implacable racionalización, implica priorizar las relaciones de poder, capital y naturaleza que dieron lugar a un capitalismo fósil tan mortífero desde sus inicios. Ciérrese una planta de carbón, y se podrá ralentizar el calentamiento global por un día; ciérrense las relaciones que produjeron la planta de carbón, y se podrá parar para siempre.

Suprimir los orígenes del capitalismo en la Edad Moderna, y su extraordinaria reconfiguración de las naturalezas globales mucho antes de la máquina de vapor, es por eso tan significativo para nuestra política —más allá de las políticas de cambio climático e incluso de las políticas «medioambientales»—. La manera de conceptualizar los orígenes de una crisis tiene mucho que ver con cómo elegimos responder a esa misma crisis. La cuestión de cómo y cuándo trazar las líneas de demarcación de las eras históricas no es por consiguiente una cuestión menor. Preguntemos a cualquier historiadora y ella te dirá: el modo en que se periodiza la historia conforma fundamentalmente la interpretación de los acontecimientos y la elección de las relaciones importantes. Pongamos por caso el reloj en 1784, al lado de la máquina de vapor de James Watt,[12] y obtendremos una visión muy diferente de la historia —y una visión muy diferente de la modernidad— de la que extraemos si comenzamos con las revoluciones agrícolas de Inglaterra u Holanda, con Colón y la conquista de América, o con las primeras señales de una transición histórica hacia la transformación del paisaje a partir de 1450. ¿Estamos realmente viviendo en el *Antropoceno*, con su vuelta a una visión curiosamente eurocéntrica de la humanidad, y su confianza en las agotadas nociones de recursos-y-determinismo-tecnológico? ¿O estamos viviendo en el *Capitaloceno*, la era histórica configurada por relaciones que privilegian la acumulación sin fin del capital?[13]

El modo en que se conteste a estas preguntas históricas dará forma al análisis de la crisis del presente —y a cómo se responde a ella—.

## El capitalismo como forma de organizar la naturaleza

Preguntar sobre la relación de la humanidad moderna con el resto de la naturaleza implica trasladar nuestro enfoque desde las consecuencias de

---

[12] P. J. Crutzen, «Geology of Mankind: The Anthropocene», *Nature*, núm. 415, 2002, p. 23.
[13] Sin duda, capitaloceno es una palabra fea en un sistema feo. La Era del Capitalismo no merece un apodo estéticamente agradable (agradezco a Diana Gildea el recordatorio).

estas relaciones a las relaciones que envuelven y desenvuelven dichas consecuencias. Las consecuencias *son* cruciales. Las que derivan del cambio climático son especialmente notables, quizás sobre todo por su impacto represivo sobre la productividad del trabajo y la tierra en la agricultura mundial. Pero periodizar el cambio histórico sobre la base de las consecuencias —o una interpretación muy convencional de la revolución industrial— nos nubla la vista desde un principio. Claro que debemos empezar con los grandes cambios en las relaciones dominantes de poder y producción, de clase y mercancías. Dejarlo ahí, sin embargo, no aporta nada nuevo. Lo que se aprecia en las versiones más sofisticadas del argumento de «el carbón y el capitalismo» es que la transición del largo siglo XIX en las relaciones de poder y producción fue más allá de las relaciones entre seres humanos; implicó también una transición de las relaciones de la humanidad con el resto de la naturaleza —y por tanto las relaciones de la humanidad consigo misma—.[14]

Yo iría más lejos. La historia no es un juego mundial de pin-pon en el que una jugadora, la Sociedad, volea fuerzas históricas con otra, la Naturaleza. La mejor manera de pensar el cambio histórico es como una cascada de procesos y relaciones que implican al medio ambiente, a través de la cual fluyen haces particulares de naturaleza humana y extrahumana, y en la que estos conjuntos actúan y se reforman al actuar. El haz de transformaciones que hizo posible la máquina de vapor en las décadas finales del siglo XVIII fue *coproducido* por naturalezas humanas y extrahumanas (en las que estas últimas son también directamente constitutivas de la así llamada «sociedad»). Esto resultó cierto en sus consecuencias y también en términos de las relaciones estratégicas del capitalismo. Los patrones de la coproducción son contingentes, pero también están estabilizados y son cohesivos. Esta coherencia se revela en patrones específicos de creación de medio ambiente, que van mucho más allá de lo que convencionalmente se considera un cambio de paisaje. Tal coherencia se realiza y reproduce a través de reglas definidas de reproducción —de poder, de capital, de producción—. Para la civilización capitalista, estas reglas encarnan una *relación de valor,* que determina literalmente lo que cuenta como valioso y lo que no. Como hemos visto, diferentes civilizaciones poseen diferentes relaciones de valor, priorizan diferentes formas de riqueza, poder y producción. En el capitalismo histórico, el trabajo social abstracto solo se puede acumular a través de un enorme repertorio de cercamientos imperialistas y de apropiación de los «dones gratuitos» de la naturaleza. Capital es valor-en-movimiento, es valor-en-la-naturaleza. De ahí que la fertilidad

---

[14] Cf. M. T. Huber, «Energizing Historical Materialism», *Geoforum*, núm. 40, 2008, pp. 105-115; A. Malm, «The Origins of Fossil Capital: From Water to Steam in the British Cotton Industry», *Historical Materialism*, núm. 21(1), 2013, pp. 15-68.

natural del suelo pueda «actuar como incremento del capital fijo»:[15] una observación preñada de implicaciones socioecológicas para el análisis de la acumulación del capital.

Aquí volvemos de nuevo a nuestro problema de la transformación: las dinámicas por las cuales el capital, la ciencia y el Estado transforman el trabajo/energía en valor. Solo parte de la energía se torna trabajo y solo parte del trabajo se torna valor. Estas transiciones, generalmente entrópicas, ponen de relieve el carácter autoconsumidor de la relación del capital, que tiende a consumirse en sus condiciones necesariamente biofísicas (incluidos los trabajadores) y al hacerlo aumenta la composición orgánica del capital.[16] De este modo, la estrategia del capitalismo de la Naturaleza Barata, y los recurrentes movimientos cíclicos hasta 2003 en favor de una naturaleza cada vez más barata,[17] pueden entenderse en relación con la cíclica amenaza de que los Cuatro Baratos se vuelvan caros.[18] La naturaleza cara se abarata mediante la apropiación de trabajo no remunerado en las fronteras mercantiles dentro y fuera de los centros de la mercantilización.[19] Estos movimientos fronterizos neutralizaron la capitalización de la naturaleza global y su reverso: la tendencia a la baja del excedente ecológico. Las fronteras permitieron que el capital consumiera vorazmente tanto las acumulaciones geológicas como las configuraciones biológicas de trabajo no remunerado, sin un incremento ruinoso de los costes de producción. El peligro constante, dado el dinamismo industrial del capitalismo y su compromiso con la expansión, es que el valor de los insumos aumente, y la tasa de ganancia caiga.

Una reconstrucción ecológico-mundial pone en cuestión cualquier periodización —como la Revolución Industrial— basada en un modelo dualista de «motor social más consecuencias medioambientales». Este es todavía el modelo hegemónico en los estudios medioambientales globales, aun cuando los estudios regionales hace mucho que trascendieron tales dualismos.[20] Desde este punto de vista, el argumento del Antropoceno

---

[15] K. Marx, *Grundrisse*, op. cit., p. 748.
[16] K. Marx, *Capital*, vol. I, op. cit., pp. 377-380; R. Luxemburg, *The Accumulation of Capital*, Nueva York, Routledge, 2003 [1913] [ed. cast.: *La acumulación del capital*, trad. cast. Raimundo Fernández O., Barcelona, Grijalbo, 1978], pp. 328-47.
[17] J. Grantham, «Time to Wake Up: Days of Abundant Resources and Falling Prices Are Over Forever», *GMO Quarterly Newsletter*, abril de 2011.
[18] E. Mandel, *Late Capitalism*, Londres, New Left Books, 1975 [ed. cast.: *El capitalismo tardío*, trad. por Manuel Aguilar Mora, México DF, Ediciones Era, 1979]; W. W. Rostow, *The World Economy*, Austin (TX), University of Texas Press, 1978 [ed. cast.: *Economía mundial*, Barcelona, Reverté, 1983].
[19] A. Hochschild, *The Second Shift*, Nueva York, Viking, 1989; J. W. Moore, «Sugar and the Expansion of the Early Modern World-Economy», op. cit.
[20] R. White, *The Organic Machine*, Nueva York, Hill & Wang, 1996; J. Kosek, *Understories*, Durham, Duke University Press, 2006.

no solamente es problemático en términos filosóficos y teóricos —al contemplar a los seres humanos como separados de la naturaleza y al suprimir al capitalismo de la ecuación—, sino que también ofrece una conceptualización excesivamente estrecha del tiempo histórico. Esto opera en dos niveles. Uno consiste en una rara confluencia de nociones geológicas del tiempo con la periodización del cambio histórico. El otro es la recuperación por parte del Antropoceno de una panorámica historiográfica más antigua, que contempla el inicio de los cambios «reales» de la modernidad «real» a finales del siglo XVIII.

A este respecto, el argumento del Antropoceno alimenta el largo romance del pensamiento verde con el modelo de modernidad de los Dos Siglos: sociedad *industrial*, civilización *industrial*, capitalismo *industrial*. La noción de que «todo comenzó con la Revolución Industrial» lleva mucho tiempo con nosotros.[21] El problema con el modelo de los Dos Siglos no consiste solo en que deja fuera algo crucial, sino que también ciega al pensamiento verde respecto de la extraordinaria reconfiguración del trabajo y la tierra que se inició en el largo siglo XVI. La industrialización todavía aparece, en las metanarrativas del pensamiento verde, como un *deus ex machina* arrojado al escenario del mundo por el carbón y el vapor.

Hay aquí dos preguntas. Primero, ¿es la industrialización el Big Bang de la modernidad, o, en vez de eso, responde a un fenómeno cíclico del capitalismo desde el siglo XVI? Segundo ¿es la industrialización el concepto más útil para explicar los modelos de gran escala y largo recorrido de capital, poder y naturaleza durante los últimos cinco siglos? Si bien la primera pregunta fue abordada durante las décadas de 1970 y 1980,[22] la segunda apenas se ha planteado.

En el mejor de los casos, la industrialización es la forma abreviada de las tensiones entre tecnología y poder, entre las «fuerzas» y las «relaciones» de producción. Estos problemas históricos no son nuevos. Pero estas tensiones han sido concebidas, casi universalmente, en términos duales. Este es el problema del dualismo cartesiano, que produce un fruto amargo en la narrativa hegemónica de la industrialización en tanto actúa sobre la Naturaleza, más que se desarrolla a través de ella. Hoy, cuando el dualismo

---

[21] La «tesis de la industrialización» sobre los orígenes de la crisis ecológica es especialmente popular: J. W. Moore, «Nature and the Transition from Feudalism to Capitalism», *Review*, núm. 26 (2), 2003, pp. 97-172 [ed. cast.: «La naturaleza y la transición del capitalismo al feudalismo», trad. por Daniel Piedra Herrera, 2011]; véase, por ejemplo, E. Daly y J. Farley, *Ecological Economics*, op. cit.; R. Heinberg, *The Party's Over*, op. cit.; D. Jensen, *Endgame*, vol. 1: «The Problem of Civilization», Nueva York, Seven Stories Press, 2006; A. Malm, «The Origins of Fossil Capital», op. cit.; W. Steffen et al., «The Anthropocene», op. cit.; E. A. Wrigley, *Continuity, Chance and Change*, Cambridge, Cambridge University Press, 1990.

[22] I. Wallerstein, «The Industrial Revolution: Cui Bono?», *Thesis XI*, vol. 13, núm. 1, 1986, pp. 67-76.

cartesiano, como construcción filosófica, se halla ampliamente cuestionado en todo el espectro del pensamiento verde,[23] dicho dualismo conserva su hegemonía en los métodos, la teoría y los marcos narrativos del cambio histórico mundial.

Mientras que el argumento del Antropoceno comienza con las consecuencias en la biosfera y progresa hacia la historia social, un ordenamiento no convencional de las crisis empezaría con la dialéctica entre (y en medio de) los seres humanos y el resto de la naturaleza, y desde ahí continuaría hacia el cambio biofísico y geológico. A su vez, estas consecuencias constituyen nuevas condiciones para los periodos sucesivos de reestructuración capitalista en la *longue durée*. Las relaciones de poder y producción, en sí coproducidas dentro de la naturaleza, entrañan y desarrollan consecuencias. Desde esta perspectiva, la naturaleza figura como relación de la totalidad. Los seres humanos operan como una especie que crea medio ambiente, específicamente dotada (*si bien no especial*), dentro de la trama de la vida.

Para entender cómo los humanos se las apañan para crear medio ambientes —y cómo el poder, el capital y la naturaleza forman un todo orgánico—, podemos retornar a la noción de Mumford de la *técnica*.[24] Mumford comprendió que durante la Edad Moderna surgieron nuevas técnicas, que cuajaron en herramientas y conocimiento, naturaleza y poder, en una nueva *praxis-mundo* que redujo a abstracciones al «hombre» y a la «naturaleza». Para Mumford, el poder y la producción en el capitalismo encarnaban y reproducían un vasto repertorio simbólico y cultural que era causa, condición y consecuencia de la *forma específica* de avance técnico de la modernidad. Mumford deja bien claro que esta historia no era algo de lo que congratularse. Era más bien algo que debía ser reconocido, y criticado, por su peculiaridad: «Los chinos, los árabes, los griegos, mucho antes que los europeos del norte, habían dado la mayor parte de los primeros pasos hacia la máquina [...] Sencillamente, estas gentes tenían abundantes destrezas técnicas [...] *Tenían máquinas; pero no desarrollaron "la máquina"*».[25] Mumford podría haberse detenido aquí, como hacen tantos pensadores verdes. Pero no lo hizo. Central al argumento de Mumford era la idea de que las máquinas, la *técnica* y la violencia alienante de la civilización capitalista atravesaban la trama de la vida.

---

[23] Cf. D. Harvey, *Justice, Nature, and the Geography of Difference*, Oxford, Basil Blackwell, 1996 [ed. cast.: *Justicia, naturaleza y geografía de la naturaleza,* Madrid, Traficantes de Sueños, 2018]; B. Latour, *We Have Never Been Modern*, 1993 [ed. cast.: *Nunca fuimos modernos. Ensayo de antropología sistémica*, trad. por Víctor Goldstein, Buenos Aires, Siglo XXI, 2007]; V. Plumwood, *Feminism and the Mastery of Nature*, 1993; B. Braun y N. Castree (eds.), *Remaking Reality*, Nueva York, Routledge, 1998; N. Castree y B. Braun (eds.), *Social Nature*, Oxford, Blackwell Publishers, 2001.
[24] L. Mumford, *Technics and Civilization*, Londres, Routledge and Kegan Paul, 1934 [ed. cast.: *Técnica y civilización,* Madrid, Alianza, 1971].
[25] Ibídem, p. 4, énfasis añadido.

> [El] *descubrimiento de la naturaleza como un todo* fue la parte más importante de esa edad de descubrimiento que, para el mundo occidental, comenzó con las Cruzadas, los viajes de Marco Polo y las aventuras portuguesas hacia el sur [...] Tan pronto como el método de exploración estuvo definitivamente delineado en la filosofía y en la mecánica del siglo XVII, el hombre en sí fue excluido del cuadro. Quizás la técnica se beneficiara temporalmente de esta exclusión; pero a la larga el resultado se reveló desafortunado. En su intento de hacerse con el poder, el hombre en sí tendió a reducirse a una abstracción.[26]

En ausencia de una concepción relacional de la *técnica*, gran parte del pensamiento verde confunde Revolución Industrial con modernidad.[27] La cuestión de los orígenes se elude —no se resuelve—, recurriendo a una metanarrativa apoyada en la premisa de las implicaciones que para la periodización plantea el aumento de las emisiones de $CO_2$ y otros fenómenos ecoconsecuenciales. La cuestión de los orígenes de la crisis ecológico-mundial se resume axiomáticamente en una representación superficial de los motores y las consecuencias de la industrialización del siglo XIX.

El fetichismo de la industrialización conduce rápidamente a otros fetichismos. Una relación de amor convencional con la maquinaria conduce enseguida a una relación de amor convencional con los recursos. Incluso para quienes, desde la izquierda, favorecen el enfoque de relaciones de clase, se trasluce cierto fetichismo del combustible fósil, como cuando Malm sostiene que el carbón es la chispa que enciende el motor del capital.[28] En estas explicaciones el «capital» se forma independientemente de la trama de la vida e interviene en la «naturaleza» como una fuerza exógena (o viceversa) haciendo intrusión, e interrumpiendo, un «equilibrio tradicional entre la humanidad y la naturaleza» ya dado.[29] Esta visión del capitalismo como un agente exógeno, más que endógeno, respecto de la trama de la vida, ha tenido el paradójico efecto de reducir la naturaleza a Naturaleza: sustancia que los Seres humanos pueden proteger o destruir de múltiples modos.[30]

Siempre es tentador «pensar en términos de realidades que pueden "tocarse con el dedo"».[31] En esta línea de pensamiento —Bourdieu la llama

---

[26] Ibídem, p. 31, énfasis añadido.
[27] Steffen et al., «The Anthropocene: Conceptual and Historical Perspectives», op. cit.; «The Anthropocene: From Global Change to Planetary Stewardship», op. cit.; A. Malm, «The Origins of Fossil Capital», op. cit..
[28] A. Malm, «The Origins of Fossil Capital», op. cit.. También E. Altvater, «The Social and Natural Environment of Fossil Capitalism» en L. Panitch y C. Leys (eds.), *Coming to Terms with Nature: Socialist Register 2007*, Londres, Merlin Press, 2006; M. T. Huber, «Energizing Historical Materialism», *Geoforum*, núm. 40, 2009, pp. 105-115.
[29] J. B. Foster, *The Vulnerable Planet*, Nueva York, Monthly Review Press, 1994, p. 40.
[30] Cf. J. Martinez-Alier, *The Environmentalism of the Poor*, Cheltenham, Edward Elgar, 2002.
[31] P. Bourdieu y L. Wacquant, *An Invitation to Reflexive Sociology*, op. cit., p. 228.

«sustancialista»[32]—, las sustancias se forman con anterioridad *a,* e independientemente *de*, los acontecimientos y campos de relaciones, más que desarrollarse *a través* de medio ambientes ligados por patrones definidos de acontecimientos.[33] En este sentido, el sustancialismo es en su propia esencia una teoría social del «excepcionalismo humano»,[34] que aísla a la humanidad de sus condiciones extrahumanas de reproducción. El resultado es una manera de pensar sobre la humanidad como ontológicamente independiente —una suerte de Sustancia Humana apartada de la «sustancia» de la Tierra/Vida—. Incluso cuando el objetivo expreso es el holismo, el sustancialismo obstruye el paso a la síntesis.[35] ¿Por qué? En buena medida, porque la teoría social del excepcionalismo humano —que aún constituye la mayor parte de la teoría social[36]— presupone la especificidad humana en ausencia de una especificación histórica del conjunto: las naturalezas en las que se desenvuelve la actividad humana, y a las que la actividad humana contribuye activamente.[37] Por el camino, se niega el procedimiento mismo que podría establecer la «historicidad dialéctica» de la humanidad.[38]

Resulta que (como en el embarazo), uno no puede ser un poquito cartesiano. Porque la naturaleza es o abstracta y externa, o histórica *e* inmanente a todo lo que hacen los seres humanos, incluyendo esos modelos de poder y producción que llamamos civilizaciones. En el territorio establecido por la tesis del Antropoceno, podríamos considerar de qué modo las relaciones definidas del capitalismo temprano —coproducidas en la trama de la vida— transformaron el carbón de roca incrustado en la tierra en un combustible fósil. Podríamos preguntar entonces ¿cómo llegan los hechos geológicos a ser procesos históricos?

Los flujos de materia *importan*. Pero su importancia histórica se entiende mejor desde una persectiva relacional más que sustancialista de la materialidad. Los flujos de recursos, los circuitos del capital, las luchas de clases y los Estados forman un todo dialéctico. La geología es un *hecho* básico; se convierte en un hecho *histórico* a través del carácter

---

[32] Ibídem.
[33] C. Birch y J. Cobb, *The Liberation of Life*, Nueva York, Cambridge University Press, 1981, pp. 79-96.
[34] D. J. Haraway, *When Species Meet*, Minneapolis (MN), University of Minnesota Press, 2008.
[35] J. B. Foster, «The Epochal Crisis», *Monthly Review*, núm. 65(5), 2013, pp. 1-12.
[36] G. Ritzer (ed.), *Encyclopedia of Social Theory*, 2 vols., Thousand Oaks (CA), Sage, 2005.
[37] Sería necio negar los notables logros de la vasta teoría social verde, tan significativa actualmente. En efecto, el presente argumento se vuelve posible precisamente porque la teoría social verde, en su crítica de las teorizaciones ciegas a la naturaleza, ha permitido abrir el debate a la trascendencia de los dualismos de la tradicional «teoría social y el medio ambiente». Por ejemplo, J. Barry, *Environment and Social Theory*, 2ª ed., Nueva York, Routledge, 2007; D. Sonnenfeld, y A. P. J. Mol (eds.), *Social Theory and the Environment in the New World (dis)Order*, número especial de *Global Environmental Change*, núm. 21(3), 2011, pp. 771-1152.
[38] I. Mészáros, *Marx's Theory of Alienation*, 1970.

históricamente coproducido de la producción de recursos, que se desenvuelve en el *oikeios*.[39] La geología, en otras palabras, coproduce el poder y la producción cuando queda entrelazada en los modelos humanos de poder y producción —de ahí el nuevo entrelazamiento de las relaciones capitalistas en el Atlántico Norte a lo largo de las últimas décadas del siglo XVIII, a medida que el régimen energético cambiaba del carbón vegetal y la turba al carbón mineral—. Formaciones geológicas específicas, bajo circunstancias históricas definidas, pueden convertirse al instante en objetos de la actividad humana y *sujetos* de cambio histórico. Esto nos permite contemplar las civilizaciones transitando *a través*, no alrededor, del resto de la naturaleza.

La perspectiva relacional nos aleja del determinismo de los recursos, que a menudo moldea la visión verde de la historia. Esta perspectiva dirige nuestra atención a cómo, por ejemplo, el carbón se convierte en carbón mediante nuevas relaciones de poder y producción —y viceversa—. Una de las narrativas verdes más importantes, como hemos visto, nos cuenta que la historia del «capitalismo fósil» comenzó en torno a 1800. Pero la revolución en la producción de carbón en Inglaterra tuvo sus inicios en el siglo XVI, no en el XVIII. Como veremos enseguida, esto estuvo íntimamente ligado a una revolución medioambiental de factura humana que marcó el auge del capitalismo.

Caso de que el Antropoceno no comience en 1800 sino durante el largo siglo XVI, se plantean preguntas muy diferentes acerca de los mecanismos de la crisis ecológico-mundial del siglo XXI. El inicio de la revolución del carbón en Inglaterra, en torno a 1530, dirige nuestra atención a las relaciones de acumulación primitiva y a la estructura de clases agraria, a la formación del moderno mercado mundial, a nuevas formas de cambio del paisaje alrededor de la mercantilización, a nuevas maquinarias de poder estatal. Esta línea argumental solo parece retornar a las «relaciones sociales» porque el legado del pensamiento cartesiano sigue diciéndonos que la formación del Estado, la estructura de clases, la mercantilización y los mercados mundiales tienen que ver con las relaciones entre humanos... *pero no es así*. Estados, clases, producción de mercancías e intercambio son también haces de naturaleza humana y extrahumana. Son procesos y proyectos que reconfiguran las relaciones de la humanidad-en-la-naturaleza, tanto en geografías de gran escala como de pequeña.

Desde este punto de partida, por seguir con el carbón, podemos decir que la geología coproduce regímenes energéticos como haces de relaciones históricamente específicos; la geología es al mismo tiempo objeto y sujeto. La idea de que las especificidades geomateriales determinan la organización social no ilumina, sin embargo, el papel de la geología en el cambio histórico;

[39] E. H. Carr, *What is History?*, op. cit.

lo obscurece. Y esto por dos razones estrechamente ligadas. Primero, decir que la geología determina el cambio histórico implica confundir hechos geológicos y hechos históricos. Segundo, confundir hechos geológicos y hechos históricos supone embarcarse en un específico tipo de determinismo medioambiental: la «aritmética» de la Naturaleza más la Sociedad. Podemos volver así a nuestro refrán: Naturaleza más Sociedad no suman. De forma significativa, los determinismos medioambientales, por parciales o sofisticados que sean, dejan seguramente intacto el orden cartesiano de las cosas, donde Naturaleza y Sociedad interactúan antes que entreverarse. La alternativa considera que la geología coproduce el cambio histórico a través del *oikeios*. Esto nos permite contemplar los regímenes energéticos —incluso las civilizaciones enteras— moviéndose *a través*, no alrededor, del resto de la naturaleza. Las relaciones concretas del capitalismo temprano —coproducidas en la trama de la vida— transformaron el carbón en trabajo/energía no remunerado, y el trabajo/energía no remunerado en capital. Los flujos materiales y sus peculiaridades importan, bastante. Pero su relevancia histórica se entiende mejor a través de una visión relacional, y no sustancialista, de la materialidad; una visión en la que los flujos de recursos, los circuitos del capital, y la lucha de clases y Estados, forman un todo dialéctico.

Un importante correctivo al pensamiento dominante proviene de la idea de Bunker de que las particularidades materiales dieron forma a la industrialización, al menos tanto como la industrialización dio forma al resto de la naturaleza.[40] Para buena parte de la izquierda verde —poca diferencia fundamental encuentra uno en relación con el argumento del Antropoceno—, la industrialización es una forma de cómo la Sociedad actúa sobre la tierra, extrayendo de ella carbón fósil y escupiendo al aire todo tipo de desagradables efluvios. Esta visión sustancialista de la industrialización, en combinación con el capitalismo, ha fomentado un poderoso fetiche metabólico, también reproducido por académicos radicales en sus críticas al «capitalismo fósil».[41] En este esquema, se da prioridad ontológica a los «flujos materiales» sobre las relaciones que se crean, desenvuelven y desarrollan a través de estos flujos. La racionalidad de los flujos materiales y las relaciones de clase (*inter alia*) es negada como materia de práctica investigadora. ¡La práctica cartesiana expulsa totalmente del análisis los movimientos de clases y de capitales![42] Tanto entre la academia radical como entre la academia moderada, existe una tendencia a invocar una naturaleza exógena que figura como «una nota al pie ahistórica y apolítica».

---

[40] S. G. Bunker y P. S. Ciccantell, *Globalization and the Race for Resources*, op. cit.
[41] E. Altvater, «The Social and Natural Environment of Fossil Capitalism», op. cit.
[42] H. Haberl et al., «Quantifying and Mapping the Human Appropriation of Net Primary Production in Earth's Terrestrial Ecosystems», *Proceedings of the National Academy of Sciences*, núm. 104(3), 2007, pp. 12942-12947; «A Socio-Metabolic Transition Towards Sustainability?», *Sustainable Development*, núm. 19(1), 2011, pp. 1-14.

El fetiche metabólico, y sus múltiples determinismos de recursos-y-energía, resulta fácil de justificar cuantitativamente. Cuanto más uso de energía, extracción de minerales y producción de metales, más obreros industriales urbanos y menos productores agrarios, etcétera, etcétera. Quizás por esta razón, la mayoría de los historiadores de la Revolución Industrial, de orientación ecologista, hayan preferido analizar la energía (más que, digamos, los cercamientos parlamentarios), debido a su fascinación por la cuantificación.[43] Pero los números son cosas engañosas. Con demasiada facilidad inducen una lógica empiricista que ciega ante cualquier alternativa susceptible de encuadrar los datos cuantitativos en el marco de los procesos de relaciones mundiales.[44] Gould nos recuerda elegantemente que «los números sugieren, constriñen y refutan; por sí mismos no especifican el contenido de las teorías científicas».[45] De forma aún más turbadora, la confusión de los números con las explicaciones tiende a hacer caer a los «intérpretes [en la trampa de] la lógica de su propia retórica. Estos tienden a creer en su propia objetividad, no se dan cuenta del prejuicio que les conduce a una interpretación, entre [muchas] posibles, que sea coherente con sus números».[46] Nos encontramos así con una línea de pensamiento sobre el Antropoceno, que ha dado lugar a muchas posibles periodizaciones, a excepción de una: el hito crucial del largo siglo XVI.[47]

## Los orígenes del capitalismo: de ecología a ecología-mundo

El capitalismo en 1800 no era Atenea, que salió al mundo, totalmente crecida y armada, de la cabeza del carbonífero Zeus. Las civilizaciones no se forman por Big Bang. Surgen a través de una cascada de transformaciones y bifurcaciones de la actividad humana en la trama de la vida. Esta cascada tiene su origen en el caos que sucedió a la crisis de la civilización feudal después de la Peste Negra (1347-1353), seguida por el surgimiento de un «capitalismo vasto pero débil» durante el largo siglo XVI.[48] Si tuviésemos que señalar la nueva era de relaciones humanas con el resto de la naturaleza, lo haríamos en esos siglos. Fueron décadas de una extraordinaria revolución

---

[43] E. A. Wrigley, *Energy and the English Industrial Revolution*, Cambridge, Cambridge University Press, 2010; R. P. Sieferle, *The Subterranean Forest*, Cambridge, The White Horse Press, 2001; P. Malanima, «Energy Crisis and Growth 1650-1850», op. cit.

[44] Un ejemplo paradigmático de tal exposición lo ofrece B. J. Silver, *Forces of Labor*, Cambridge, Cambridge University Press, 2003 [ed. cast.: *Fuerzas de trabajo,* Madrid, Akal, 2007].

[45] S. J. Gould, *The Mismeasure of Man*, Nueva York, W. W. Norton, 1981, p. 106.

[46] Ibídem.

[47] Pero véase S. L. Lewis y M. A. Maslin, «Defining the Anthropocene», *Nature*, núm. 511, 2015, pp. 171-180.

[48] J. W. Moore, «Ecology and the Rise of Capitalism», op. cit.; I. Wallerstein, *The Modern World-System I*, op. cit.; M. Małowist, *Western Europe, Eastern Europe and World Development, 13th-18th Centuries*, Leiden, Brill, 2009; F. Braudel, «European Expansion and Capitalism, 1450-1650» en Columbia College (ed.), *Contemporary Civilization Staff, Chapters in Western Civilization*, Nueva York, Columbia University Press, 1961, pp. 245-288.

en la creación de medio ambientes por iniciativa humana, con centro geográfico en las extensivas relaciones mercantiles del mundo atlántico de la Edad Moderna. El surgimiento del capitalismo a partir de 1450 marcó un hito en la historia de las relaciones de la humanidad con el resto de la naturaleza, mayor que ningún otro desde la aparición de la agricultura y las primeras ciudades —*y en términos relacionales, mayor que la aparición de la máquina de vapor*—. Las consecuencias y expansiones que con el tiempo siguen al despertar de una nueva época de relaciones no sorprendería a ningún historiador. Pero en este caso incluso las consecuencias *inmediatas* tuvieron un gran efecto.

El surgimiento del capitalismo a partir de 1450 fue posible por un cambio crucial en la escala, la velocidad y el alcance de la transformación del paisaje en el mundo atlántico y más allá. La tala de bosques en la cuenca del Vístula y de la selva atlántica de Brasil durante el siglo XVII se produjo a una escala, y a un ritmo, entre cinco y diez veces mayor que lo visto en la Europa medieval.[49] La Europa feudal había tardado siglos en deforestar grandes extensiones de Europa occidental y central. Después de 1450, una deforestación similar tuvo lugar en décadas, no en siglos. Por poner un solo ejemplo, en la Picardía medieval (nordeste de Francia) llevó 200 años clarear 12.000 hectáreas de bosque, proceso que comenzó en el siglo XII.[50] Cuatro siglos después, en el noreste de Brasil, en el apogeo del azúcar en la década de 1650, esas 12.000 hectáreas se talaban en un solo año.[51] Estas son pistas preciosas de una transición histórica en las relaciones de poder, riqueza y naturaleza, que tuvo lugar en el curso de la larga crisis medieval, y de la expansión que comenzó a partir de 1450.

Si hiciésemos un modesto catálogo de las transformaciones que imprimió el capitalismo temprano en el territorio y en el trabajo, entre la década de 1450 y las vísperas de la Revolución Industrial, incluiríamos los siguientes cambios, centrados en —e influidos por— la mercancía:

1. La revolución agrícola de los Países Bajos (c. 1400-1600) —motivada por el vaciamiento de las zonas pantanosas de turberas desde la recuperación medieval— permitió que tres cuartas partes de la fuerza laboral holandesa trabajase fuera de la agricultura.[52]

---

[49] J. W. Moore, «Ecology and the Rise of Capitalism», op. cit.; «"Amsterdam Is Standing on Norway". Part II», op. cit.; H. C. Darby, «The Clearing of Woodland in Europe», en W. L. Thomas, Jr. (ed.), *Man's Role in Changing the Face of the Earth*, Chicago (IL), University of Illinois Press, 1956, pp. 183-216; M. Williams, *Deforesting the Earth*, Chicago (IL), University of Chicago Press, 2003.

[50] R. Fossier, *La Terre et les Hommes en Picardie jusqu'à la Fin du XIIIe Siècle*, 2 vols., París, B. Nauwelaerts, 1968, p. 315.

[51] J. W. Moore, «Ecology and Rise of Capitalism», op. cit., cap. 6.

[52] B. van Bavel, «The Medieval Origins of Capitalism in the Netherlands», *BMGN-Low Countries Historical Review*, núms. 125 (2-3), 2010, pp. 45-79; R. Brenner, «The Low Countries in the Transition to Capitalism», *Journal of Agrarian Change*, núm. 1(2), 2001, pp 169-241.

2. La revolución minera y metalúrgica de la Europa Central, que transformó completamente la ecología política de los bosques en toda la región.[53]

3. Las primeras señales del moderno nexo azúcar-esclavos en Madeira, cuyo rápido ascenso y declive (1452-1520) estimuló una rápida deforestación.[54]

4. A la crisis de Madeira le siguió inmediatamente el desplazamiento de la frontera del azúcar hacia Santo Tomé (1540-1590) y el primer sistema de plantación moderno y de gran escala, que hacia 1600 había deforestado un tercio de la isla y dado pie a grandes revueltas de esclavos.[55]

5. El nordeste de Brasil desplazó a Santo Tomé en lo que se refiere a la comandancia general de la economía azucarera mundial a partir de 1570, de lo que resultó la primera gran oleada de talas en la selva atlántica de Brasil, que se desarrolló a un ritmo sin precedentes.[56]

6. La «frontera esclavista» de África, mientras tanto, se desplazó desde el Golfo de Guinea hacia Angola y el Congo a finales del siglo XVI, marcando con ello la primera de varias expansiones importantes del mercado de esclavos.[57]

7. Potosí surgió como líder mundial en la producción de plata a partir de 1545, y después de nuevo a partir de 1571, con una trascendente reestructuración al poco de agotarse las minas de plata de Sajonia y Bohemia, y a su vez condicionada por la deforestación, el descenso en la calidad de las menas y la conflictividad laboral.[58]

8. El declive de la minería y la metalurgia centroeuropeas también afectó a la producción de hierro y cobre hacia 1550, lo que favoreció al hierro inglés (hacia 1620) y especialmente al surgimiento del hierro y el cobre suecos.[59]

---

[53] J. U. Nef, *The Conquest of the Material World*, Nueva York, Meridian, 1964; J. Vlachovic, «Slovak Copper Boom in World Markets of the Sixteenth and in the First Quarter of the Seventeenth Centuries», *Studia Historica Slovaca*, núm. 1, 1963, pp. 63-95; J. W. Moore, «Ecology and the Rise of Capitalism», op. cit.

[54] J. W. Moore, «Madeira, Sugar, and the Conquest of Nature, Part I», op. cit.; «Madeira, Sugar, and the Conquest of Nature, Part II», op. cit.

[55] J. Vansina, «Quilombos on São Tomé, or In Search of Original Sources», *History in Africa*, núm. 23, 1996, pp. 453-459; B. L. Solow, «Capitalism and Slavery in the Exceedingly Long Run» en B. L. Solow y S. L. Engerman (ed.), *British Capitalism and Caribbean Slavery*, Cambridge, Cambridge University Press, 1987, pp. 51-77.

[56] S. B. Schwartz, *Sugar Plantations in the Formation of Brazilian Society*, Cambridge, Cambridge University Press, 1985; W. Dean, *With Broad Ax and Firebrand*, Berkeley (CA), University of California Press, 1995.

[57] J. C. Miller, *Way of Death: Merchant: Capitalism and the Angolan Slave Trade 1730-1830*, Madison (WI), University of Wisconsin Press, 1988.

[58] P. Bakewell, *Miners of the Red Mountain*, Albuquerque (NM), University of New Mexico Press, 1984; J. W. Moore, «Madeira, Sugar, and the Conquest of Nature. Part II», op. cit.

[59] U. Sundberg, «An Energy Analysis of the Production at the Great Copper Mountain of Falun During the Mid-Seventeenth Century», *International Journal of Forest Engineering*, núm. 1(3),

9. La plata americana dependía de la madera europea para la construcción de barcos, y así la eclosión de Potosí estuvo acompañada por un movimiento de la frontera de productos forestales desde Polonia-Lituania hacia el sur de Noruega en la década de 1570, a lo que siguieron nuevos desplazamientos hacia los entornos rurales de Danzig (otra vez) durante la década de 1620, y de allí hasta Königsberg, Riga y Viborg, sucesivamente.[60]

10. Mientras tanto el surgimiento del granero del Vístula en la década de 1550, que exportaba grano barato a los puertos marítimos de los Países Bajos, fue seguido por el agotamiento agroecológico de la agricultura mercantil en Polonia en la década de 1630.[61]

11. Toda la escasez derivada de la crisis agroecológica polaca en seguida fue a parar en beneficio de la revolución agrícola inglesa, que hizo de Inglaterra el granero de Europa hacia 1700, aunque sobre unas bases agroecológicas que tras la década de 1760 comenzaron a vacilar, al tiempo que la productividad se estancaba.[62]

12. Los bosques ingleses fueron rápidamente apropiados durante la expansión del siglo XVII, a tal punto que la producción de arrabio de 1620 no se superaría hasta 1740, incluso con una demanda en aumento, suplida mediante importaciones —especialmente de Suecia—.

13. Incluso la abundancia de bosques en Suecia fue rápidamente diezmada; el hierro devoró los bosques a tal velocidad que los centros productores de hierro en seguida se desplazaron hacia nuevas regiones forestales.[63]

14. El estancamiento de la producción de hierro en Inglaterra a partir de 1620 estimuló su desplazamiento a Irlanda, donde los costes energéticos eran mucho más bajos. Solo en un siglo, los bosques de la isla

---

1991, pp. 4-16; K. H. Hildebrand, *Swedish Iron in the Seventeenth and Eighteenth Centuries*, trad. P. Britten Austin, Estocolmo, Jernkontorets Bergshistoriska Skriftserie, 1992; P. King, «The Production and Consumption of Bar Iron in Early Modern England and Wales», *Economic History Review*, núm. 58(1), 2005, pp. 1-33.

[60] J. W. Moore, «“Amsterdam Is Standing on Norway”. Part II», op. cit.

[61] W. Szcygielski, «Die Okonomische Aktivitat des Polnischen Adels im 16-18. Jahrhundert», *Studia Historiae Oeconomicae*, núm. 2, 1967, pp. 83-101; J. W. Moore, «“Amsterdam Is Standing on Norway”. Part II», op. cit..

[62] M. Overton, *Agricultural Revolution in England*, Cambridge, Cambridge University Press, 1996; R. V. Jackson, «Growth and Deceleration in English Agriculture, 1660-1790», *Economic History Review*, núm. 38, 1985, pp. 333-351.

[63] P. King, «The Production and Consumption of Bar Iron in Early Modern England and Wales», *Economic History Review*, núm. 58(1), 2005, pp. 1-33; B. Thomas, *The Industrial Revolution and the Atlantic Economy*, Nueva York, Routledge, 1993; R. Fouquet, *Heat, Power and Light: Revolutions in Energy Services*, Northampton, Edward Elgar, 2008, pp. 59-60; P. Mathias, *The First Industrial Nation: The Economic History of Britain, 1700-1914*, Londres, Methuen & Co., 1969; K.-H. Hildebrand, *Swedish Iron in the Seventeenth and Eighteenth Centuries*, op. cit.

esmeralda se redujeron desde el 12,5 % al 2 %, de modo que hacia mediados del siglo XVIII ya producía poquísimo hierro;[64]

15. El régimen energético holandés, centrado en la extracción de turba doméstica barata, alcanzó su apogeo en el siglo XVII, pero las zonas de fácil extracción mermaron rápidamente y la producción se desplomó a partir de 1750.[65]

16. En el Sudeste asiático, los holandeses impusieron un nuevo régimen colonial entre las décadas de 1650 y 1670, asegurándose el monopolio del comercio de clavo durante la década de 1650 mediante el masivo traslado de árboles de clavo «no autorizados», masivas reubicaciones de la población indígena desde el interior a las nuevas unidades administrativas coloniales adaptadas para el reclutamiento de mano de obra y el establecimiento de nuevos astilleros fuera del centro de Batavia.[66]

17. Desde las primeras décadas del siglo XVII, en todo el mundo atlántico, desde Inglaterra hasta Pernambuco, Surinam, Roma y Göteborg, las tierras pantanosas fueron objeto de interés, a menudo por parte de ingenieros holandeses.[67]

18. La gran expansión ibérica e italiana durante el «primer» siglo XVI (circa 1450-1557) produjo un relativo, pero extenso, agotamiento de los bosques mediterráneos —italianos y portugueses en primer lugar, y algo más tarde los españoles— así como de su capacidad para suministrar madera de calidad a los astilleros, hacia las primeras décadas del siglo XVII.[68]

19. Esto resultó en la reubicación de los astilleros españoles en Cuba, donde hacia 1700 se construía un tercio de la flota, y la relativamente

---

[64] R. Kane, *The Industrial Resources of Ireland*, 2ª edición, Dublín, Hodges and Smith, 1845, p. 3; E. McCracken, *The Irish Woods Since Tudor Times*, Newton Abbot, Ireland, David & Charles, 1971, pp. 15, 51 *et passim*; E. Neeson, «Woodland in History and Culture» en J. W. Foster y H. C. G. Chesney (eds.), *Nature in Ireland: A Scientific and Cultural History*, Montreal, McGill-Queen's University Press, 1997, pp. 143-156.

[65] J. W. de Zeeuw, «Peat and the Dutch Golden Age», op. cit.

[66] C. Boxer, *The Dutch Seaborne Empire, 1600-1800*, Londres, Hutchinson, 1965, pp. 111-112; C. Zerner, «Through a Green Lens: The Construction of Customary Environmental Law and Community in Indonesia's Maluku Islands», *Law and Society Review*, núm. 28(5), 1994, pp. 1079-1122; P. Boomgaard, «Forest Management and Exploitation in Colonial Java, 1677-1897», *Forest and Conservation History*, núm. 36(1), 1992, pp. 4-14; N. L. Peluso, *Rich Forests, Poor People*, Berkeley (CA), University of California Press, 1992, pp. 36-43.

[67] C. H. Wilson, *The Dutch Republic and the Civilisation of the Seventeenth Century*, Nueva York, McGraw Hill, 1968, pp. 78-81; T. D. Rogers, *The Deepest Wounds*, tesis doctoral, Departamento de Historia, Duke University, 2005, p. 51; J. F. Richards, *The Unending Frontier*, op. cit., pp. 193-241; P. Boomgaard, «Forest Management and Exploitation in Colonial Java», op. cit.

[68] F. Braudel, *The Mediterranean and the Mediterranean World in the Age of Philip* II, vol. I, op. cit.; C. Cipolla, *Before the Industrial Revolution: European Society 1000-1700*, Nueva York, W. W. Norton, 1976; J. W. Moore, «"Amsterdam Is Standing on Norway", Part I», op. cit.; J. T. Wing, «Keeping Spain Afloat», *Environmental History*, núm. 17, 2012, pp. 116-145; F. C. Lane, «Venetian Shipping During the Commercial Revolution», *American Historical Review*, núm. 38(2), 1933, pp. 219-239.

modesta, pero significativa, expansión de los astilleros portugueses en Salvador de Bahía y Goa.[69]

20. Esto fue seguido en el siglo XVIII por el surgimiento de grandes centros astilleros e importantes fronteras de madera y almacenes navales en América del Norte durante el siglo XVIII.[70]

21. A la incansable expansión geográfica de las fronteras de producción forestal y construcción naval se unieron flotas cada vez mayores de pesca de arenque, bacalao y balleneros, que buscaban y devoraban las fuentes de proteína marítima del Atlántico Norte.[71]

22. La búsqueda de pescado se complementó con la búsqueda de pieles. Mientras el comercio de pieles contribuyó, si bien ligeramente, a la acumulación mundial, su avance sostenido (y el exterminio en serie de animales) a lo ancho de Norteamérica (también Siberia), que en el siglo XVIII penetraba hasta la vasta región de los Grandes Lagos, promovió el establecimiento de importantes infraestructuras de poder colonial.[72]

23. La expansión del mercado mundial de azúcar y el declive relativo del azúcar brasileño a partir de 1650 favorecieron una sucesión de revoluciones azucareras en las Indias occidentales, dejando a su paso un rastro de tumbas africanas y paisajes desnudos.[73]

24. En Europa, a partir de 1550, también se transformaron las ecologías humanas de múltiples maneras, especialmente mediante la crasamente desigual «cerealización» de la dieta campesina —y la «carnización» de las dietas aristocráticas y burguesas—.[74]

25. El resurgimiento de la producción de plata en México durante el siglo XVIII, y la concomitante deforestación de los ya de por sí escasos bosques mexicanos.[75]

---

[69] J. H. Parry, *The Spanish Seaborne Empire*, Berkeley (CA), University of California Press, 1966; F. W. O. Morton, «The Royal Timber in Late Colonial Bahia», *Hispanic American Historical Review*, núm. 58(1), 1978, pp. 41-61; C. Boxer, *The Dutch Seaborne Empire*, op. cit., 56-57.
[70] J. Perlin, *A Forest Journey*, Cambridge (MA), Harvard University Press, 1989; Williams, *Deforesting the Earth*, op. cit.
[71] J. F. Richards, *The Unending Frontier*, op. cit., pp. 547-616; B. Poulsen, «Talking Fish» en L. Sicking y D. Abreu-Ferreira (eds.), *Beyond the Catch*, Leiden, Brill, 2008, pp. 387-412.
[72] E. R. Wolf, *Europe and the People without History*, Berkeley (CA), University of California Press, 1982, pp. 158-194 [ed. cast.: *Europa y la gente sin historia*, traducido por Agustín Bárcenas, México DF, FCE, 2005]; Richards, *The Unending Frontier*, op. cit.
[73] Watts, *The West Indies*, op. cit.
[74] F. Braudel, *The Structures of Everyday Life*, op. cit., pp. 190-199; J. Komlos, «Height and Social Status in Eighteenth-Century Germany», *Journal of Interdisciplinary History*, núm. 20 (4), 1990, pp. 607-621; J. Komlos, «Shrinking in a Growing Economy?», op. cit.
[75] P. J. Bakewell, *Silver Mining and Society in Colonial Mexico*, Cambridge, Cambridge University Press, 1971; D. Studnicki-Gizbert y D. Schecter, «The Environmental Dynamics of a Colonial Fuel-Rush», *Environmental History*, núm. 15(1), 2010, pp. 94-119.

26. La revolucionaria producción de carbón en Inglaterra a partir de 1530.[76]

27. Quizás más significativo, el histórico «intercambio colombino», a medida que las enfermedades del Viejo Mundo, los animales y las cosechas afluían al Nuevo Mundo, y las cosechas del Nuevo Mundo, como las patatas y el maíz, afluían al Viejo Mundo.[77]

Quizás, se podría objetar, ¿no fueron, con todo, estos cambios paisajísticos producto de una civilización esencialmente preindustrial? Este es el lógico punto de partida del argumento del Antropoceno. Digamos que la industrialización consiste en dos momentos decisivos de la *técnica* capitalista. Uno es la industrialización como abreviatura del creciente volumen de maquinaria e insumos en relación con el tiempo de trabajo —el aumento de la composición técnica del capital de Marx—. Sería más fructífero denominar a estos procesos como *mecanización*. El otro es la industrialización como abreviatura de la estandarización y la racionalización, que prefigura, de forma embrionaria, la cadena de montaje taylorista del siglo XX.[78] Si damos por válidas estas definiciones improvisadas, apenas nos faltarían ejemplos en los tres siglos anteriores a la máquina de vapor de Watt: la imprenta, quizás el mayor adelanto *avant la lettre* en la productividad del trabajo, que se multiplicó por doscientos a partir de 1450, hasta tal punto que en 1500 se imprimían veinte *millones* de libros;[79] los ingenios azucareros de las colonias, con sus sucesivos repuntes en la productividad del trabajo, y el refinado del

[76] M. Weissenbacher, *Sources of Power*, Nueva York, Praeger, 2009; J. U. Nef, *The Rise of the British Coal Industry*, Londres, Routledge, 1966 [1932], pp. 19-20, 36, 208.
[77] A. W. Crosby, *The Columbian Exchange*, Westport, Greenwood Press, 1972 [ed. cast. *El intercambio transoceánico*, trad. por Cristina Crabó, México DF, UNAM, 1991].; A. W. Crosby, *Ecological Imperialism*, Cambridge, Cambridge University Press, 1986.
[78] Esto no solo se aplica a las máquinas sino a la racionalización de las relaciones humanas y extrahumanas necesarias para hacer funcionar estas máquinas: los estudios de tiempo-y-movimiento de Taylor a comienzos del siglo XX (1914; también Braverman, *Labor and Monopoly Capital*, op. cit.) son señales de la codificación simbólica, la planificación y las transformaciones «racionales» de las relaciones humanas y extrahumanas que entrañaron las sucesivas revoluciones industriales, pero sin apenas nada nuevo durante el siglo XX. Consideremos, por ejemplo, las «cadenas de desmontaje» para el despiece de carne en Estados Unidos durante el periodo previo a la guerra (Cronon, *Nature's Metropolis*, op. cit.) o la racionalización de los procesos de trabajo y del paisaje que requerían las plantaciones de azúcar de la Edad Moderna (S. W. Mintz, *Sweetness and Power*, op. cit.; J. W. Moore, «Ecology and the Rise of Capitalism», op. cit.). Yendo más allá de los procesos inmediatos de producción, se puede ver una larga serie de tales racionalizaciones en juego a lo largo del tiempo y del espacio durante el capitalismo temprano, sugeridas en distintos modos, si bien parciales, por la racionalidad formal de Weber, la biopolítica de Foucault, y la tesis de Sombart sobre el «arte del cálculo», los libros contables de doble entrada. ¡Lista nada exhaustiva! Véase, respectivamente, M. Weber, *The Theory of Social and Economic Organization*, Nueva York, Free Press, 1947; M. Foucault, *Society Must be Defended,* op. cit.; W. Sombart, *The Quintessence of Capitalism*, M. Epstein (trans. y ed.), Nueva York, E. P. Dutton & Co., 1915.
[79] L. Febvre y H. Martin, *The Coming of the Book*, Londres, Verso, 1976, p. 186; A. Maddison, *Growth and Interaction in the World Economy*, Washington DC, AEI Press, 2005, p. 18.

azúcar en las metrópolis;[80] los altos hornos para la fundición de hierro;[81] los nuevos barcos, como el *fluyt* holandés, que hizo que se incrementara por cuatro la productividad del trabajo en los astilleros;[82] un nuevo régimen de construcción naval, dirigido por los holandeses, que triplicó la productividad del trabajo combinando la especialización smithiana (tareas simplificadas), la estandarización de las partes, la innovación organizativa (sistemas integrados de suministro) y el cambio técnico (aserraderos para deshacerse del costoso trabajo cualificado);[83] la rápida expansión de la aplicación del hierro a la agricultura;[84] el proceso de amalgama del mercurio en la producción argentífera del Nuevo Mundo;[85] la elaboración y difusión de las prensas de tornillo;[86] el *saiger-prozess* en los complejos metalúrgicos de cobre-plata de la Europa Central, y después de 1540, el motor de varilla para un drenaje efectivo, que alcanzó Suecia hacia 1590;[87] la rápida difusión de la «Rueda Sajona» en la manufactura textil, triplicando la productividad del trabajo, al lado de la difusión de molinos bataneros y de lanilla, que incrementaron la productividad incluso más;[88] el número de molinos de agua, ya ampliamente extendidos en la Edad Media, doblaron su número en los tres siglos posteriores a 1450, triplicando el agregado de energía animal;[89] la extraordinaria multiplicación de los relojes de resorte.[90] Y nada de esto agota la lista.

---

[80] J. Daniels y C. Daniels. «The Origin of the Sugarcane Roller Mill», *Technology and Culture*, núm. 29(3), 1988, pp. 493-535; A. van der Woude, «Sources of Energy in the Dutch Golden Age: The Case of Holland», *NEHA-Jaarboek voor Economische, Bedrijfs, en Techniekgeschiedenis*, núm. 66, 2003, pp. 64-84.

[81] F. Braudel, *The Structures of Everyday Life*, op. cit., pp. 378-379.

[82] R. W. Unger, «Technology and Industrial Organization: Dutch Shipbuilding to 1800», *Business History*, núm. 17(1), 1975, pp. 56-72; J. Lucassen, and R. W. Unger, «Shipping, productivity and economic growth» en R. W. Unger (ed.), *Shipping and Economic Growth, 1350-1850*, Leiden, Brill, 2011, pp. 3-44.

[83] La nueva tecnología de los aserraderos se extendió rápidamente: «se hallaba en Bretaña en 1621, en Suecia en 1635, en Manhattan en 1623, y poco después en Cochin, Batavia y Mauricio», P. Warde, «Energy and Natural Resource Dependency in Europe, 1600-1900», *BWPI Working Paper*, núm. 77, University of Manchester, 2009, p. 7.

[84] R. Wilson, «Transport as a Factor in the History of European Economic Development», *Journal of European Economic History*, núm. 2(2), 1973, pp. 320-337; de Vries, «The Labour Market» en K. Davids and L. Noordegraaf (eds.), *The Dutch Economy in the Golden Age*, Ámsterdam, Nederlandsch Economisch-Historisch Archief, 1993, pp. 55-78; L. Noordegraaf, «Dutch industry in the Golden Age», op. cit., pp. 131-157.

[85] P. Bairoch, «Agriculture and the Industrial Revolution, 1700-1914», op. cit., pp. 452-506.

[86] P. Bakewell, «Mining» en L. Bethell, *Colonial Spanish America*, Cambridge, Cambridge University Press, 1987, pp. 203-249.

[87] H. Kellenbenz, «Technology in the Age of the Scientific Revolution 1500-1700» en C. M. Cipolla (ed.), *The Fontana Economic History of Europe, II*, Londres, Fontana/Collins, 1974, pp. 177-272.

[88] I. Blanchard, *International Lead Production and Trade in the «Age of the Saigerprozess»*, Wiesbaden, Franz Steiner Verlag, op. cit.; G. Hollister-Short, «The First Half-Century of the Rod-Engine (c.1540-1600)», *Bulletin of the Peak District Mines Historical Society*, núm. 12(3), 1994, pp. 83-90.

[89] J. C. Debeir et al., *In the Servitude of Power*, Londres, Zed, 1991 [1986], pp. 90-91, 76.

[90] D. Landes, *Revolution in Time*, Cambridge (MA), Harvard University Press, 1983.

¿Qué sugieren estas transformaciones? Una mirada general apuntaría a un cambio cualitativo en las relaciones entre tierra y trabajo, producción y energía. Si bien algunos de estos ejemplos parecen más una amplificación cuantitativa de desarrollos medievales, en conjunto entrañan un cambio cualitativo. Y si bien muchas de estas transformaciones encajan perfectamente en la distinción que Marx hace entre manufactura e industria, algunos se aproximan mucho a la industria moderna: especialmente la plantación de azúcar, la construcción naval y la metalurgia a gran escala. Cualquier explicación adecuada de este cambio cualitativo debe reconocer que se produjo una transición del control de la tierra como relación directa de apropiación del excedente, al control de la tierra como condición para aumentar la productividad del trabajo dentro de la producción de mercancías. Esta transición fue, por supuesto, tremendamente dispar e intrincada. Allí donde persistió el cultivo campesino en la Europa de la Edad Moderna, no se produjo una ruptura fundamental con el ritmo medieval de transformación del paisaje[91] —*excepto cuando, como en la Polonia del siglo XVII, los campesinos fueron directamente empujados hacia las zonas boscosas para ampliar el cultivo comercial*—.[92] La agricultura de quema y roza es lo que es; pero bajo las condiciones capitalistas de apropiación, se convierte en una frontera mercantil. Allí donde penetró la producción de mercancías básicas, el *tempo* del cambio paisajístico se aceleró. ¿Por qué razón? Aunque el paso del cambio técnico se aceleró realmente —y la difusión de las técnicas todavía más— en el «primer» siglo XVI (1450-1557), no resultó suficiente para forzar tal cambio histórico en la transformación del paisaje. Ese cambio pivotaba en la inversión de la relación trabajo-tierra (la tierra usada como fuerza productiva) y el ascenso de la productividad del trabajo como métrica de la riqueza, sobre la premisa de la apropiación de Naturalezas Baratas. Aquí podemos vislumbrar la tenue y tentativa formación del capitalismo como régimen de trabajo social abstracto y las nuevas disciplinas del tiempo de trabajo socialmente necesario.

## Hacia una síntesis provisional: los orígenes del capitaloceno

He dicho que estas transformaciones son claves para una transición trascendental. Pero ¿claves para qué clase de transición y para qué suerte de capitalismo? Déjenme ofrecer dos propuestas de trabajo: una explicativa, otra interpretativa. Primero, estas transformaciones de la Edad Moderna

[91] Cf. N. Plack, «Agrarian Reform and Ecological Change During the Ancien Régime», *French History*, núm. 19(2), 2005, pp. 189-210.
[92] J. Blum, «Rise of Serfdom in Eastern Europe», *American Historical Review*, núm. 62(4), 1957, pp. 807-836; J. W. Moore, «"Amsterdam Is Standing on Norway". Part II», op. cit.

representaron una revolución en la productividad del trabajo dentro de la producción e intercambio de mercancías. Estos eran productos y productores de una revolución en la creación de medio ambiente con una prioridad específica: la acumulación por apropiación. La revolución de la productividad laboral fue posible por medio de una revolución en las *técnicas* de apropiación global —*incluida* la apropiación dentro de Europa—. Tal revolución se manifestó no solo en las estructuras y en las prácticas inmediatas del imperialismo europeo; de modo más fundamental, el «nuevo» imperialismo de la Edad Moderna resultaba imposible sin una nueva forma de ver y ordenar la realidad. Solo se puede conquistar el globo si este se puede ver.[93] Aquí las formas tempranas de naturaleza externa, espacio abstracto y tiempo abstracto permitieron a los capitalistas y a los imperios construir redes globales de explotación y apropiación, cálculo y crédito, propiedad y ganancia a una escala sin precedentes.[94] La revolución de la productividad del trabajo en la Edad Moderna se volcó —en definitiva— hacia la Gran Frontera, y esta no solo estaba simplemente ahí, sino que tuvo que ser imaginada, conceptualizada y vista.[95] El hecho de que el capitalismo temprano confiara en la expansión global como principal medio a fin de aumentar la productividad del trabajo y facilitar la acumulación mundial, revela la notable precocidad del capitalismo temprano, no su carácter premoderno. Esta precocidad permitió al capitalismo temprano desafiar el patrón premoderno de bonanza y declive:[96] no había vuelta atrás al sistema de mercantilización después de 1450, ni siquiera durante la «crisis» del siglo XVII. ¿Por qué? Porque la *técnica,* en definitiva, del capitalismo temprano —su cristalización en herramientas y poder, conocimiento y producción— fue *organizada específicamente* para realizar la apropiación del espacio global como base para la acumulación de riqueza en su moderna forma específica: el capital.

Esto nos lleva a un segundo enunciado, que nos devuelve a nuestro marco de interpretación. Las tres revoluciones que hemos identificado —la transformación del paisaje, la productividad del trabajo y las *técnicas* de apropiación global— invitan a una revisión de la ley del valor, que resulta

---

93 T. Ingold, «Globes and Spheres» en K. Milton (ed.), *Environmentalism*, Nueva York, Routledge, 1993, pp. 31-42; M. L. Pratt, *Imperial Eyes: Travel Writing and Transculturation*, Nueva York, Routledge, 1992.

94 Merchant, *The Death of Nature*, op. cit.; Lefebvre, *The Production of Space*, op. cit.; M. Postone, *Time, Labor, and Social Domination*, Cambridge, Cambridge University Press, 1993; A. W. Crosby, *The Measure of Reality*, op. cit.; Pickles, *A History of Spaces*, op. cit.; W. Sombart, *The Quintessence of Capitalism*, op. cit.; P. Chaunu, *European Expansion in the Later Middle Ages*, Ámsterdam, North Holland Publishing Company, 1979.

95 Webb, *The Great Frontier*, op. cit.

96 R. Brenner, «The Agrarian Roots of European Capitalism», op. cit.; J. A. Goldstone, «Efflorescences and Economic Growth in World History», *Journal of World History*, núm. 13(2), 2002, pp. 323-389.

por igual ortodoxa y revolucionaria. Planteado de forma cruda, creo que los marxistas han *sub*estimado la importancia de las relaciones de valor en el sistema-mundo moderno. Primero cristalizó una ley del valor vasta pero débil durante el largo siglo XVI. En la perspectiva estándar, la relación de valor se ha definido como un fenómeno reductible a la forma «económica» del trabajo social abstracto. Pero tal interpretación subestima significativamente la influencia histórica de las relaciones de valor. La ley del valor —entendida como un campo gravitatorio que ejerce una influencia duradera a largo plazo y de amplia escala en los modelos de la ecología-mundo capitalista— no es solo un fenómeno *económico*, sino también un proceso sistémico con un pivote económico decisivo (el trabajo social abstracto). Segundo, el momento de la acumulación del valor (como trabajo abstracto) se materializa históricamente a través del desarrollo de regímenes científicos y simbólicos, que resultan necesarios para identificar, cuantificar, supervisar y de otro modo permitir no solo el crecimiento de la producción de mercancías, sino también la apropiación cada vez más expansiva de Naturalezas Baratas.

La Naturaleza Barata, en el sentido moderno, abarca una diversidad de actividades humanas y extra-humanas necesarias para el desarrollo capitalista, pero que no son directamente reproducidas («remuneradas») a través de la economía monetaria. Aquí resultan centrales los Cuatro Baratos. Estos constituyen el modo principal con el que el capital previene que la masa de capital crezca demasiado rápido en relación con la masa de naturaleza apropiada. Cuando el reparto de los Cuatro Grandes insumos se acerca a la composición media del valor de la producción mundial de mercancías, el *excedente ecológico mundial* cae y el ritmo de acumulación se desacelera. La centralidad de la Naturaleza Barata en la era del capital solo puede entonces ser interpretada adecuadamente a través de un marco poscartesiano que contempla el valor como un modo de organizar la naturaleza. En tanto las relaciones de valor comprenden una unidad contradictoria de explotación y apropiación, indiferente a las divisiones cartesianas, solo un análisis que parta de la esencial unidad de la humanidad-en-la-naturaleza puede hacernos avanzar. El objetivo es enfocar las relaciones del *oikeios* que forman y reforman las sucesivas unidades contradictorias capitalistas de la explotación de la fuerza de trabajo (trabajo remunerado) y la apropiación de una zona global de reproducción (trabajo no remunerado) desde la familia hasta la biosfera.

Esta línea de pensamiento e investigación me lleva a un argumento que no esperaba elaborar. No puedo sino considerar una nueva ley del valor en formación en estos siglos, expresada en dos momentos históricos. Uno fue la proliferación de conocimientos y regímenes simbólicos que construyeron la naturaleza como algo externo, el espacio como algo plano y geométrico y el tiempo como lineal (campo de la naturaleza abstracta social). El otro fue

una nueva configuración de la explotación (dentro de la mercantilización) y de la apropiación (fuera de la mercantilización pero al servicio de esta). Respecto de este último (la producción y acumulación del valor) asistimos a la paradoja del valor en proceso de autoformación y sin embargo incapaz de formarse sin su constitutivo externo. Respecto de la naturaleza social abstracta, hay claves explicativas de cómo esta paradoja se ha resuelto históricamente. Por un lado, el capitalismo es una civilización que abre zonas de mercantilización y explotación de la fuerza de trabajo. De otro lado, las estrategias de mercantilización y explotación solo pueden funcionar en la medida en que las naturalezas no mercantilizadas sean puestas de algún modo a trabajar, gratis o a coste muy bajo. En suma, el capitalismo debe mercantilizar la vida/trabajo pero depende para ello del disfrute gratuito de vida/trabajo no mercantilizados. De ahí la centralidad de la frontera. Históricamente, esta paradoja se ha resuelto parcialmente por medio de la fuerza bruta, la diplomacia de los cañones, la doctrina del *shock* y todo lo demás. Pero la fuerza es cara. Aunque necesaria, la fuerza bruta resulta insuficiente por sí misma para abrir y movilizar la riqueza natural en pos de la acumulación del capital *a largo plazo.* Empezando con los imperios ibéricos, y todo el recorrido hasta el largo siglo XX, una de las primeras cosas que los Estados y grandes imperios hacen es establecer nuevas formas de planificar, categorizar y supervisar el mundo.[97] Estas son expresiones estratégicas de la producción de naturaleza social abstracta, que veremos en el siguiente capítulo. Estas formas han resultado cruciales, en tanto permitieron la apropiación de la frontera de Naturaleza Barata, que hizo posible una estrategia que de otro modo hubiera resultado autodestructiva: la mercantilización. Puesta en vigor de forma coercitiva, ciertamente, la praxis mundial de apropiación de Naturalezas Baratas (seres humanos incluidos), de modo que un grupo mucho menor de naturalezas (humanas) pueda ser explotado ha proporcionado la condición decisiva para hacer avanzar la productividad del trabajo dentro del sistema mercantil (campo del trabajo social abstracto). No creo que estos dos movimientos del trabajo social abstracto y la naturaleza social abstracta agoten las posibilidades; pero no puedo eludir la conclusión de que nos ofrecen una base indispensable para analizar la historia del capitalismo como modo de organizar la naturaleza.

---

[97] J. Cañizares-Esguerra, «Iberian Science in the Renaissance», op. cit., pp. 86-124; T. J. Barnes y M. Farish, «Science, Militarism, and American Geography from World War to Cold War», *Annals of the Association of American Geographers*, núm. 96(4), 2006, pp. 807-826.

# VIII
# LA NATURALEZA SOCIAL ABSTRACTA Y LOS LÍMITES DEL CAPITAL

¿Cómo de la humanidad *y* la naturaleza pasamos a confeccionar narrativas históricas, estrategias analíticas y marcos metodológicos de la humanidad-en-la-naturaleza? En el capítulo 2 exploramos una teoría de relaciones de valor como forma de organizar la naturaleza. Ahora nos centramos en las posibilidades de poner en funcionamiento esta teoría como un método que permite la reconstrucción histórica del capitalismo como ecología-mundo. En dicha reconstrucción, doy prioridad a cuatro propuestas. Primera, la acumulación del capital supone la transformación de la Tierra (y sus criaturas). Segunda, la *sustancia* del valor es el trabajo social abstracto, pero las *relaciones* de valor comprenden y unifican las relaciones de trabajo/energía remunerado y no remunerado. Tercera, dado que la producción de valor se basa en la apropiación de trabajo no remunerado fuera del circuito del capital, pero al alcance del poder capitalista, la ley del valor es una ley de Naturaleza Barata. Si la Naturaleza Barata se vuelve cara, la acumulación frena en seco. Cuarta, las fronteras de Naturaleza Barata no solo «están ahí», sino que se constituyen de forma activa a través de la praxis simbólica y de la transformación material, que unifican y alienan, a la vez, el trabajo «intelectual» y el «manual» (base/superestructura).

Esta lectura de las relaciones de valor —como una coproducción de trabajo humano y extrahumano— se desenvuelve a partir de la concepción marxiana de trabajo social abstracto como la sustancia del valor. Pero quiero ir más allá. Como vimos en el capítulo 2, los marxistas han considerado que el valor es un fenómeno *económico* con implicaciones sistémicas. Creo que eso invierte la realidad. Las relaciones de valor son un fenómeno *sistémico* que tienen un momento económico fundamental. Existe, y es crucial, una no identidad (si bien es una relación constituyente) histórica y lógica entre la forma valor (la mercancía) y sus relaciones de valor necesarias. La simplificación, la racionalización y la homogeneidad de la vida socioecológica que se producen a través de diversos regímenes de mercancías y sistemas de producción —desde cadenas de montaje hasta monocultivos agrícolas— funcionan a través de procesos simultáneos de explotación (de trabajo remunerado) y apropiación (de trabajo/energía no remunerado).

Este doble proceso (que no es dualista) debe suceder de forma simultánea, en tanto la actividad vital dentro del circuito del capital está sujeta a un agotamiento incansable, tal y como subraya Marx al hablar de la jornada laboral. La condición de que algunos tipos de trabajo tengan valor es que la mayor parte del trabajo no lo tenga.

El trabajo/energía no capitalizado requiere siempre ser ganado. Los dones de la naturaleza nunca son gratuitos. Este es el terreno de la acumulación por apropiación, que permiten los regímenes de *naturaleza social abstracta*, contrapunto relacional al trabajo social abstracto. Si la sustancia de la naturaleza social abstracta es la producción de «abstracciones reales» —de tiempo (lineal), espacio (plano) y Naturaleza (externa)—, sus expresiones históricas se encuentran en la colección de procesos a través de los cuales el capitalismo y las maquinarias estatales hacen legibles las naturalezas humana y extrahumana para la acumulación del capital. Las condiciones históricas de la Naturaleza Barata no se encuentran solo en la relación entre capital y trabajo, sino también en la producción de prácticas de conocimiento necesarias para identificar y apropiarse del trabajo no remunerado. Tal marco —que unifica los ámbitos de actividad humana y extrahumana, trabajo remunerado y no remunerado— resulta fundamental para captar la crisis actual, que es una crisis de capitalización y de apropiación en su conjunto, en esto consiste el agotamiento de la Naturaleza Barata. Tal unificación dialéctica es clave para desarrollar análisis eficaces y políticas emancipatorias a medida que la modernidad se resuelva en el siglo que tenemos por delante.

## Naturalezas históricas: valor, praxis mundial y naturaleza social abstracta

La *naturaleza social abstracta* denomina la constelación de procesos a través de los cuales Estados y capitalistas cartografían, identifican, cuantifican, miden y codifican las naturalezas humanas y extrahumanas en pro de la acumulación del capital. Dicha constelación de procesos es inmanente a la ley del valor capitalista; es directamente constitutiva de las relaciones que nutren y mantienen la autoexpansión a largo plazo del capital, cuya sustancia es el trabajo social abstracto. Esta dialéctica de naturaleza abstracta y trabajo social abstracto está en el centro de las *naturalezas históricas* que son causa, consecuencia y condición de los subsiguientes largos siglos de acumulación. Este enfoque nos permite matar dos pájaros de un tiro. Primero, nos permite trascender el dualismo Naturaleza/Sociedad y alumbrar cómo se entrevera en términos históricos y concretos el trabajo «remunerado» y el trabajo «no remunerado» en la acumulación del capital. En segundo lugar, nos permite trascender el dualismo base/superestructura en la historia de la creación del medio ambiente capitalista. Vamos a centrarnos en esta idea.

Existe un desagradable trasfondo en la bibliografía, a menudo interesante, sobre el cambio medioambiental mundial: una suerte de materialismo vulgar. Un materialismo que sorprende por su desprecio por la ciencia y la cultura (*inter alia*) en la creación del mundo moderno. No quiero insinuar que la academia medioambiental mundial no sea consciente de la importancia de la ciencia en un sentido amplio —argumentos radicales y convencionales son acogidos con igual entusiasmo en las ciencias naturales—. Pero las interpretaciones resultantes del cambio histórico —por ejemplo, de la «Gran Aceleración» o la teoría del capitalismo monopolista[1]— no dejan mucho espacio para el flujo de ideas en la historia del mundo moderno.[2] Aquí vemos cómo el planteamiento de base/superestructura del análisis medioambiental global se encuentra con el dualismo Naturaleza/Sociedad. ¿Cuáles son las repercusiones de este encuentro? Que el pensamiento humano no está *realmente* encarnado dentro de la trama de la vida —el pensamiento humano está de alguna manera exento—. Esta es la sempiterna justificación para las ciencias sociales del excepcionalismo humano y un obstáculo insalvable para entender la humanidad-en-la-naturaleza.

Las fuerzas productivas *son* herramientas y sistemas tecnológicos; también son más que eso, ya que el metabolismo de la humanidad-en-la-naturaleza se estructura por medio de un modo de socialidad específico de la especie que resulta extremadamente plástico: la «aplicación y el desarrollo de un determinado corpus de conocimiento social» en formas definidas de producir y reproducir la vida.[3] En pocas palabras, las ideas importan en la historia del capitalismo.

---

[1] Steffen et al., «The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature?», op. cit.; Foster et al., *The Ecological Rift,* op. cit.

[2] Pero veamos G. Pálsson et al., «Reconceptualizing the "Anthropos" in the Anthropocene», *Environmental Science and Policy,* núm. 28, 2013, pp. 3-13.

[3] «¿Qué es entonces una fuerza "productiva"? Son todos y cada uno de los medios de producción y reproducción de la vida real. Puede verse como un tipo concreto de producción agrícola o industrial, pero cualquier tipo de estos ya es un modo determinado de cooperación social y la aplicación y el desarrollo de un determinado corpus de conocimiento social. La producción de esta cooperación específica o de este conocimiento social específico la llevan a cabo las fuerzas productivas». R. Williams, *Marxism and Literature,* Oxford, Oxford University Press, 1977, pp. 71, 91. Las fuerzas productivas tampoco son las relaciones básicas sobre las que se desenvuelve el poder; decir «poder y producción en la trama de la vida» es implicar la interpenetración de estos momentos en la totalidad de la biosfera: «No son ante todo relaciones de producción y luego, además, junto con o por encima de dichas relaciones, mecanismos de poder que las modifican o alteran o les dan coherencia o estabilidad […] Los mecanismos de poder son una parte intrínseca de todas estas relaciones y, de forma circular, son tanto efecto como causa». M. Foucault, *Security, Territory, Population,* Nueva York, Picador, 2007, p. 17 [ed. cast.: *Seguridad, territorio, población*, Madrid, Akal, 2010]. ¿No podríamos decir capital donde Foucault escribe producción? Y donde dice mecanismos de poder, ¿no podríamos decir relaciones de la naturaleza?

Pero ¿de qué modo, exactamente, importan las ideas? Podemos comenzar con las revoluciones recurrentes de la modernidad en la ciencia, la botánica, la cartografía, la agronomía y la química. Estas son inmanentes a la acumulación del capital. En el mundo moderno, la ciencia —como la tecnología— es una «fuerza productiva».[4] Efectivamente, las ideas dominantes de la sociedad son las ideas de las clases dominantes. Pero esto apenas aclara la cuestión. Las clases dominantes deben su dominio a la producción de excedentes, pero esto nunca es un proceso económico sencillo, ni independiente del conocimiento social. La propia producción de conocimiento es constituyente de la praxis mundial capitalista y su trinidad —trabajo social abstracto, naturaleza social abstracta, acumulación primitiva—. Sin eso, la «triple hélice» de la mercantilización (trabajo, tierra y mercancías producidas) no se podría desarrollar ni durante mucho tiempo, ni en grandes espacios.

Consideremos la naturaleza como matriz en lugar de como recurso. ¿Significa eso que ya no tenemos que hablar de *recursos*? ¡En absoluto! Significa que reconocemos la representación burguesa de la naturaleza —de los recursos como cosas-en-sí-mismas— como fetiche y como proyecto histórico particular. Para ir más allá del fetiche, podemos considerar los recursos como haces de relaciones en lugar de como propiedades geobiológicas *en tanto tales* —sin negar dichas propiedades, por supuesto—. El recorrido desde la geología hasta la geohistoria precisa de un método histórico que capte la formación simbólica y material del poder en la organización humana, que en sí se constituye de forma relacional en la trama de la vida. Así, una visión ecológico-mundial de, digamos, la «agencia» del carbón desde 1800 nos permite distinguir la geología del carbón de su geohistoria —a fin de discernir entre los hechos geológicos y los históricos—. En términos geohistóricos, quien habla de capital da por hecho el carbón en la época de la industria a gran escala. Quienes afirman que los combustibles fósiles crean el capitalismo industrial no se equivocan más que en la medida en que yerran al introducir un objeto no relacional (el carbón) en el proceso relacional de acumulación del capital. En sí mismo, el carbón solo tiene un *potencial* de actuar; entrelazado no obstante con las relaciones de clase, imperiales y de apropiación del siglo XIX, el carbón se convierte en algo bastante distinto. Se convierte en una forma de nombrar una mercancía masiva cuya presencia se percibió en cada una de las relaciones estratégicas del capitalismo del siglo XIX. El capital del siglo XIX exudaba carbón por cada poro. Los recursos se coproducen, por tanto, de manera activa; son marcadores y creadores de las naturalezas históricas que sirven para definir las oportunidades y las restricciones en épocas sucesivas del desarrollo capitalista. Si bien esta sensibilidad ha sido registrada

---

[4] Marx, *Capital*, vol. I, op. cit., p. 341.

en términos teóricos desde hace bastante tiempo,[5] la historiografía de la extracción de recursos rara vez se ha tomado en serio la cuestión relacional.[6]

Pero ¿qué implica tomarse en serio este momento relacional? Se trataría de empezar con una simple observación: lo que «cuenta» como recurso cambia a la vez que cambian los términos del *oikeios*, esto es, a medida que aparecen nuevas naturalezas históricas. Tal y como hemos visto, el carbón es carbón. Solo en determinadas condiciones, se convierte en combustible fósil y viene a dar forma a épocas históricas completas. La naturaleza histórica no debe percibirse como producto del capitalismo ni de cualquier otro tipo de organización humana. El capitalismo no genera una naturaleza «histórica» externa sobre la base de sus necesidades (perspectiva funcionalista). El capitalismo tampoco se limita a responder ante los cambios externos en la naturaleza (nuevamente, perspectiva funcionalista). Más bien, las fases sucesivas del desarrollo capitalista son, a la vez, causa y efecto de reorganizaciones fundamentales de la ecología-mundo. Tanto «capital» como «naturaleza» *adquieren nuevas propiedades históricas* mediante estas reorganizaciones, lo que nos permite dar a la unidad diferenciada —capitalismo histórico / naturaleza histórica— un contenido *histórico* real.

Estas reorganizaciones se desarrollan a través de los patrones entreverados de cambio planetario (forjados sobre la «muy *longue durée*» del tiempo geológico de Braudel[7]) y las configuraciones de poder y producción del capitalismo forjadas a lo largo de muchos siglos de acumulación. En otras palabras, las naturalezas históricas se empeñan en una danza dialéctica entre la parte (modos de la humanidad) y el todo (la trama de la vida), a través de la cual los límites y las oportunidades particulares pasan a primer plano.[8] La cuestión de las naturalezas históricas es una cuestión de cómo las capas del tiempo histórico se dan forma unas a otras.[9] Esta historia suele contarse en términos dualistas. Sin embargo, la estrecha relación entre el clima y el surgimiento y la desaparición de grandes civilizaciones (por ejemplo, Roma a lo largo del Óptimo Climático romano o la Europa feudal a lo largo del Periodo Cálido Medieval) sugiere una visión diferente de las naturalezas históricas. Según esta visión alternativa, los

---

[5] Harvey, «Population, Resources, and the Ideology of Science», op. cit.

[6] Cf. Bunker y Ciccantell, *Globalization and the Race for Resources,* op. cit; Wrigley, *Energy and the English Industrial Revolution,* op. cit.

[7] F. Braudel, «History and the Social Sciences: *The Longue Durée*», *Review,* núm. 32(3), 2009 [1958], p. 195.

[8] Henderson y Boyd, et al., han articulado la visión de la naturaleza como una restricción y oportunidad para la acumulación del capital, pero en términos histórico-regionales o teórico-sistémicos respectivamente en lugar de a través de la geografía histórica del capitalismo en su conjunto. G. L. Henderson, *California and the Fictions of Capital,* Oxford, Oxford University Press, 1998; Boyd et al. «Industrial Dynamics and the Problem of Nature», op. cit.

[9] Braudel, *The Mediterranean and the Mediterranean World in the Age of Philip II*, vol. I, op. cit., p. 73.

movimientos en cascada de la trama de la vida entran en configuraciones histórico-geográficas concretas de poder y producción. Si la sociabilidad humana articula estas relaciones (en su doble significado de «conectar» y «expresar»), la biosfera es su integumento. Las naturalezas históricas son aquellas combinaciones concretas de la parte y el todo en las que determinadas condiciones «geológicas, hidrográficas, climáticas y [biogeográficas]» entran en los ámbitos más íntimos y también más amplios de la historia humana.[10]

Estas naturalezas históricas son los *campos* sobre los que se desarrollan las condiciones y las restricciones de la acumulación de capital en una determinada época. Estas restricciones y condiciones se entienden mejor como haces de relaciones que pueden especificarse, como, por ejemplo, la agricultura o la religión o los mercados. Además permiten y expresan configuraciones específicas de las relaciones especie-medio ambiente. Las relaciones de capital, trabajo y energía se mueven *a través de* (y no alrededor de) la naturaleza: son «fuerza[s] natural[es] específicamente aprovechada[s]».[11] El capital no interactúa con la naturaleza como objeto externo, sino como fuerza natural específicamente aprovechada. El capital, también coproducido, coproduce a su vez naturalezas históricas concretas, aunque en condiciones caracterizadas por resistencias y fricciones al deseo del capital de un mundo de vida fungible, pasivo y maleable. ¿Cuál es el resultado? Las economías mundiales no interactúan con las ecologías-mundos, las economías mundiales *son* ecologías-mundos.

En el mundo moderno, se han producido naturalezas históricas sucesivas y esto ha ocurrido a través de una dialéctica de mercantilización y apropiación. Por un lado, mediante la transformación monetaria de la tierra y el trabajo y, por el otro, mediante el aprovechamiento de la actividad vital no remunerada al servicio de la mercantilización. La teoría del imperialismo hace ya tiempo que reconoce este último momento, el de la apropiación.[12] No obstante, sólo de una forma débil se ha basado en la teoría de la acumulación, que ha tendido a considerar el circuito del capital como un sistema cerrado. Esto explica en parte la ceguera ante la naturaleza de las críticas económicas marxistas de la época posterior a 2008.[13]

¿Qué es lo que hace posible la apropiación y que esta constituya un momento tan poderoso en la historia del capitalismo? Parte de la respuesta puede encontrarse en una larga historia de análisis sobre la cultura, la

---

[10] Marx y Engels, *The German Ideology,* op. cit.
[11] Marx, *Grundrisse*, op. cit., p. 612.
[12] R. Luxemburg, *The Accumulation of Capital,* op. cit.; Wallerstein, *The Modern World-System I,* op. cit.
[13] Cf. J. B. Foster y R. W. McChesney, *The Endless Crisis,* Nueva York, Monthly Review Press, 2012; S. Gindin y L. Panitch, *The Making of Global Capitalism,* op. cit.

ideología y la hegemonía en el mundo moderno, que representa lo que Shapiro llama el *arreglo cultural* [*cultural fix*]. Este arreglo cultural:

> Incluye, *grosso modo,* la hegemonía gramsciana y todas las formas de costumbres, instituciones y formaciones de identidad culturales y sociales. El arreglo cultural cubre los momentos de la composición de clase, así como los mecanismos mediante los cuales la clase trabajadora se [...] hace cargo [de sí misma], los momentos en los que el capitalismo exporta su propia competencia sobre la clase trabajadora. El arreglo espacial y el arreglo cultural se superponen también con frecuencia, como cuando las luchas por la vivienda incluyen el desalojo y la gentrificación de barrios enteros en formas que alteran las identidades de la clase trabajadora dentro de la ecología urbana [...]. La función del arreglo cultural [...] [incluye, además, esos] temas sociales y culturales, lo que significa que la reproducción de identidades y las relaciones de clase *a lo largo de periodos más largos que un único ciclo de rotación [del capital] son intrínsecas (no superficiales) a [...] [la acumulación] de capital.*[14]

Si los arreglos culturales cimentan posteriores acuerdos hegemónicos entre el capital y los productores directos,[15] también se extienden más allá de la esfera de la producción *directa*. Los arreglos culturales trascienden, necesariamente, la doble limitación de la relación salarial por medio del trabajo no remunerado. Dichos arreglos naturalizan no solo la apropiación por parte de capital de trabajo no remunerado de los seres humanos (sobre todo, la reproducción de la fuerza de trabajo), sino también las nuevas prácticas de apropiarse del trabajo no remunerado de naturalezas extrahumanas trascendentales. El actual complejo de la industria cárnica sería impensable, por ejemplo, para quienes vivieron en una época anterior del capitalismo, cuando la relación humana con los animales no humanos era —en términos simbólicos y materiales— más directa e íntima.[16] Los arreglos culturales sirven para normalizar apropiaciones inaceptables de naturalezas globales, humanas y extrahumanas. Así, las revoluciones en términos de género y naturaleza están estrechamente vinculadas e instituidas materialmente a través de prácticas simbólicas: las «ideas» de naturaleza/género no son simples resultados del sistema, sino que están implicadas en la reproducción intergeneracional de la vida y de la fuerza de trabajo que el capital no puede pagar y de la que debe apropiarse (para que los costes de reproducción no aumenten y la acumulación no flaquee). Esta tendencia

[14] S. Shapiro, «TheWorld-System of Capital's Manifolds: Transformation Rips and the Cultural Fix», artículo sin publicar, Department of English and Comparative Literary Studies, University of Warwick, 2013.
[15] B. Silver y E. Slater, «The Social Origins of World Hegemonies», op. cit.
[16] Cf. T. Weis, *The Global Food Economy,* op. cit; J. Hribal, «Animals Are Part of the Working Class», op. cit.

encontró una expresión epocal en los movimientos complementarios de la revolución científica y la reestructuración demográfica «protoindustrial» de la modernidad temprana.[17] Los arreglos culturales, en ese sentido, aparecen como la condición simbólica necesaria para la «onda larga» de apropiaciones de los Cuatro Baratos.

Si los arreglos culturales naturalizan las transiciones marcadas del capitalismo en las relaciones de poder, capital y naturaleza, la producción de naturalezas sociales abstractas posibilita dichas transiciones.

La naturaleza social abstracta representa esas relaciones de apropiación (a través de la práctica científica y sus formas institucionales) directamente implicadas en hacer que el mundo sea legible para la acumulación del capital. El tiempo de trabajo socialmente necesario se forma a través de la dialéctica de la relaciones capital-trabajo y de la apropiación de trabajo no remunerado, que resulta posible por medio de la naturaleza social abstracta. El lenguaje es tosco. El vocabulario cartesiano del cambio social se resiste a desaparecer. En definitiva, estamos trabajando con una doble internalidad: de «trabajo-en-la naturaleza» y de «naturaleza-en-el-trabajo», y *no c*on el engranaje cartesiano de naturaleza/sociedad.[18] Pero, aunque tosca, la fórmula introduce un aspecto necesario: las relaciones de valor se configuran y reconfiguran a través de la relación activa de la creación de vida, el *oikeios*. El valor en movimiento es *valor en la naturaleza*.

El tiempo de trabajo socialmente necesario está determinado por mucho más que la mercantilización. Debemos tener cuidado de diferenciar la parte del todo. El tiempo de trabajo se configura *también* mediante las relaciones de poder y conocimiento que identifican y permiten que el trabajo/energía no remunerado fluya hacia la determinación del valor: esto constituye la transformación del trabajo en valor. Si las principales expresiones de la naturaleza social abstracta están asociadas a prácticas de cartografía y cuantificación y, por lo demás, hacen legible el *oikeios*, no debemos confundir este conjunto de prácticas con su núcleo relacional. Ese núcleo relacional gira en torno al análogo de la relación capital-trabajo en términos de apropiación: la dialéctica capital-trabajo no remunerado. Si el trabajo social abstracto habla de la relación capital-trabajo, a través de la cual se produce la plusvalía, la naturaleza social abstracta habla de la relación capital-«trabajador no pagado», a través de la cual el incremento de la productividad del trabajo es posible a largo plazo.

---

[17] Merchant, *The Death of Nature,* op. cit.; W. Seccombe, *A Millennium of Family Change,* op. cit.
[18] Aquí movilizo el concepto esclarecedor de Farshad Araghi: el trabajo en la naturaleza; véase Araghi, «Accumulation by Displacement», *Review,* núm. 32(1), 2009, pp. 113-46.

Gracias a esta conceptualización del trabajo, se pueden abordar dos cuestiones principales. En primer lugar, el trabajo social abstracto opera únicamente dentro de los límites del sistema de mercancías; los regímenes de trabajo social abstracto, por tanto, nutren y, a su vez, son sostenidos por procesos relacionales de normalización, cuantificación, matematización, etc. Sin estos procesos, el valor no podría existir. Y, sin el movimiento del largo siglo XVI hacia la productividad del trabajo como medida de la riqueza (que quiebra el énfasis del feudalismo sobre la productividad de la tierra), no podría haber movimiento hacia un régimen de naturaleza social abstracta. Estamos ante una coyuntura de transformaciones: de conocimiento, producción, mercados, Estados y clases. Hablando en términos dialécticos, el surgimiento de nuevas civilizaciones se define por su proceso de conversión. *Convertirse* no es una mera condición previa. También es el primer momento de nuevos sistemas históricos, cuyos patrones clave se vislumbran al principio de forma episódica e «inmadura».

Nuestro segundo problema es que todas las prácticas de normalización, simplificación, mapeo y cuantificación de la naturaleza social abstracta —cuyo foco es la zona de apropiación— también se refieren a prácticas similares de producción de mercancías. Qué tienen en común y en qué se diferencian ambos movimientos —normalización y simplificación dentro de la producción de mercancías y en las zonas de reproducción socioecológica— constituye una pregunta que el presente argumento plantea, pero que no resuelve. De forma preliminar, diría que algo así como los famosos estudios de «tiempo y movimiento» de Taylor[19] —que constituyen la base para la revolución de la «gestión científica» de principios de siglo XX— pertenecen a la zona del trabajo social abstracto y que revisan relaciones ya mercantilizadas.[20] Por otro lado, algo como la imposición del sistema métrico en la Francia revolucionaria pertenece a la zona de la naturaleza social abstracta, al representar el avance del poder capitalista en relaciones de reproducción poco mercantilizadas.[21] Se trata, lógicamente, de una distinción porosa, no solo entre la naturaleza social abstracta y los arreglos culturales, sino también en relación con las simplificaciones dentro de la producción de mercancías (por ejemplo, la gestión científica). Aunque hay que tener cuidado con hacer distinciones rotundas y apresuradas, las transformaciones «rotundas» de la vida material, representadas por el trabajo social abstracto, se complementan y permiten el proceso «ligero» de la práctica simbólica y la formación de conocimiento en la ecología-mundo capitalista. (La acumulación primitiva es la mediación cíclica necesaria entre los dos momentos). El objetivo de estas técnicas «ligeras»

---

[19] F. W. Taylor, *The Principles of Scientific Management,* Nueva York, Harper & Brothers, 1914.
[20] Braverman, *Labor and Monopoly Capital,* op. cit.
[21] Alder, «A Revolution to Measure», op. cit.; W. Kula, *Measures and Men,* op. cit.

(siempre con la fuerza bruta de los Estados e imperios) está en asegurar el acceso a naturalezas apenas o nada mercantilizadas que sean lo más gratuitas posible.

Las prácticas de cartografiar y cuantificar la naturaleza social abstracta no surgieron de la nada.[22] Dichas prácticas cobraron forma a lo largo de los primeros siglos de la Edad Moderna y alcanzaron un punto de inflexión durante los siglos XVIII y XIX. Quizá la más drástica fue la generalización del sistema métrico después de 1789. Incluso aquí, la «revolución métrica»[23] encontró su condición previa en la nueva conciencia planetaria del capitalismo temprano, que surgió de esas audaces conquistas y reimaginaciones del espacio global que acompañaron la expansión colonial y la revolución cartográfica.[24] El metro se definió como una diezmillonésima parte de la distancia entre el polo y el ecuador, combinando así un interés global con la «extrema ajenidad al mundo», muy lejos de las realidades de la vida cotidiana.[25] Lanzado por los revolucionarios franceses hacia finales del siglo XVIII, el sistema métrico «tendía a seguir a las balas de cañón, y solo se instituyó en Alemania en 1868, en Austria en 1871, en Rusia en 1891, en China en 1947 y, por supuesto, nunca en Estados Unidos».[26] ¿Por qué fue tan importante el avance del sistema métrico? Seguramente, una de las razones más importantes está en la «historia de cómo un lenguaje racional —el sistema métrico— fue deliberadamente diseñado para romper el dominio de la economía política del Antiguo Régimen y servir como idioma universal del moderno mecanismo de intercambio».[27]

El sistema métrico no era solo un arma de la burguesía en su lucha contra los *ancien régimes*. También resultó fundamental en la lucha de clases en el campo. Para las comunidades campesinas de principios de la Edad Moderna europea:

> La forma subjetiva [y localizada] de medición [...] [era perfectamente aceptable]. Había desacuerdos, pero se podían negociar cara a cara. La medición informal era inseparable del tejido de estas comunidades

---

[22] «El cálculo, incluso con decimales, y el álgebra se desarrollaron en la India, donde se inventó el sistema decimal, solo se utilizó para desarrollar el capitalismo en Occidente, mientras que en la India no llevó a la aritmética moderna ni a la contabilidad. El origen de las matemáticas y la mecánica no fue determinado por los intereses capitalistas, la utilización técnica del conocimiento científico, tan importante para las condiciones de vida de la mayoría de la gente, fue ciertamente fomentada por consideraciones económicas, que en Occidente eran extremadamente favorables para ello». M. Weber, *The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism,* Nueva York, Routledge, 1992, p. xxxvii [ed. cast.: *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*, Madrid, Alianza, 2011].
[23] W. Kula, *Measures and Men,* op. cit.
[24] M. L. Pratt, *Imperial Eyes,* op. cit; R. H. Grove, *Green Imperialism,* Cambridge, Cambridge UniversityPress, 1995.
[25] T. M. Porter, *Trust In Numbers,* Princeton (NJ), Princeton University Press, 1995.
[26] P. Mirowski, *The Effortless Economy of Science?,* Durham (NC), Duke University Press, 2004, 150.
[27] Alder, «A Revolution to Measure», op. cit., p. 39.

> relativamente autónomas [...] [Por el contrario,] el sistema métrico no fue diseñado para el campesinado. No recuperó la fanega auténtica [que variaba según la localidad], sino que descartó la fanega, que fue sustituida por un sistema de cantidades y nombres totalmente desconocidos, la mayoría de ellos extraídos de una lengua muerta extranjera. La institucionalización del sistema métrico conllevaba importantes dificultades a causa de la aspiración al universalismo que ayudó a modelarlo. Este universalismo era coherente con la ideología de la revolución y, más concretamente, con la ideología del imperio.[28]

Estas revoluciones métricas sugieren transformaciones más amplias en el régimen de la naturaleza social abstracta. También implican «simplificaciones dirigidas por el Estado y por el capital [...] [que impusieron una] cuadrícula estándar por la cual [los seres humanos y el resto de seres vivos de la naturaleza] podían registrarse y controlarse desde el centro»;[29] también incluían un «sistema completo de vigilancia, jerarquías, inspecciones, contabilidad e informes [...] que puede describirse como la[s] tecnología[s] disciplinaria[s] del trabajo».[30] Si las características del trabajo social abstracto son el control y la explotación, las características que definen la naturaleza social abstracta son el control y la *apropiación*. Estamos considerando los procesos históricos de medición y cartografía como formas en las que el capitalismo pone los cada vez más amplios «dominios de la experiencia bajo [un orden y control] sistemáticos».[31] Estos procesos expansivos (y expansionistas) de racionalización y control de los ámbitos de la experiencia, claramente, atraviesan el binomio cartesiano, tratando de identificar y cercar cualquier forma de actividad vital —lo que incluye el trabajo coagulado de una vida muy antigua (combustibles fósiles)—, que pueda ser útil para la acumulación del capital.

## Valor y naturaleza social abstracta

El término *valor* puede tener dos significados. Por un lado, puede utilizarse para hacer referencia a aquellos objetos y relaciones que son *valiosos*. Por otro lado, puede utilizarse para hacer referencia a las nociones de moralidad, como en el caso del binomio hecho/valor que ha cobrado tanta importancia en el pensamiento moderno. La utilización por parte de Marx de la «ley del valor» estaba encaminada, lógicamente, a identificar el núcleo relacional del capitalismo, sobre la base de la reproducción ampliada del

---

[28] T. M. Porter, *Trust In Numbers*, op. cit, p. 223.
[29] J. Scott, *Seeing Like a State,* New Haven (CT), Yale University Press, 1998, pp. 2-3.
[30] Foucault, *Society Must Be Defended,* op. cit., p. 242.
[31] M. N. Wise, «Introduction» en M. N. Wise (ed.), *The Values of Precision*, Princeton (NJ), Princeton University Press, 1995, pp. 3-16.

trabajo social abstracto. Los marxistas, desde Marx, han defendido (o, a veces, elidido[32]) la ley del valor como proceso económico con ese primer significado de *valor*, los objetos y relaciones que la civilización capitalista considera *valiosos*. Ha resultado así difícil sugerir que el funcionamiento de la ley del valor (la reproducción ampliada de las *relaciones* de valor, que permite la expansión cuantitativa del trabajo abstracto) puede abarcar ambos significados.

Difícil, pero no imposible. En términos históricos, es difícil negar que los nuevos conocimientos y las prácticas simbólicas (por ejemplo, las cartografías y la contabilidad de doble entrada) fueron cruciales para la formación del capitalismo. Que este capitalismo temprano pueda ser un régimen de valor precoz se pone a menudo en duda, y a veces incluso se desestima. Cualquier desestimación informal no parece sin embargo razonable: una nueva praxis mundial, protagonizda por imperios y capitales, basada en el espacio y el tiempo abstractos, el dinero y la naturaleza, debería inducir a la reflexión. Por supuesto, introducir en el valor esos asuntos simbólicos y culturales supone desestabilizar el binomio subjetivo/objetivo presumido por gran parte de la economía política. La verdad es que el mundo objetivo del valor se ha forjado a través de las subjetividades de la «imaginación del capital».[33] El carácter calculador del valor no es una cuestión del capital que utiliza un conocimiento objetivo (basado en el dualismo y la cuantificación), sino que consiste en que el capital despliega su poder simbólico para representar *como objetivo* el carácter arbitrario de las relaciones de valor.[34] Esto es lo que apunta Mitchell en su descripción de la economía británica en el Egipto colonial, centrándose en la capacidad de cálculo, no solo como herramienta objetiva del imperio sino como proyecto inmanente al entrelazamiento imperialista de poder, clase y naturaleza a principios del siglo XX. Esta línea de argumentación, por desgracia, se ha centrado más en la política que en la *economía política.* Se ha prestado atención a la esfera del poder sin prestar suficiente atención a las relaciones de valor que determinan las apuestas decisivas del juego. No es que el capital opere con independencia del poder. Más bien, habría que decir que las reglas sistémicas de reproducción no están determinadas por el poder en general, ni por el poder territorial, sino por los agentes que surgen a través de la ley del valor-en-la-naturaleza.

Este reencuadramiento puede ayudarnos a aclarar la configuración del trabajo remunerado y el trabajo no remunerado. Durante mucho tiempo, el mundo «objetivo» del proceso económico resultó inmunizado frente a la

---

[32] Wallerstein, *The Modern World-System I,* op. cit..
[33] M. Haiven, «Finance as Capital's Imagination?», *Social Text*, núm. 29 (3), 2011, pp. 93-124.
[34] P. Bourdieu, «Symbolic Power», *Critique of Anthropology* , núm. 4, 1979, pp. 77-85; Bourdieu y Wacquant, *An Invitation to Reflexive Sociology,* op. cit.

crítica moral, pese a los siglos de contracorriente de la economía moral de la crítica y de la protesta.[35] Pero ¿no fue en sí misma esta antinomia hecho/valor una forma estratégica de volver racional el límite esencialmente arbitrario entre el trabajo remunerado y el trabajo no remunerado? En otras palabras, ¿no están los dos usos comunes de *valor* (en moralidad y en economía) implícitos en la ley del valor del capitalismo?

Lo dicho sugiere que el conocimiento/cultura y el valor como trabajo abstracto están, en realidad, estrechamente vinculados. Pero ¿de qué forma? El argumento puede considerarse sencillamente suficiente. La naturaleza social abstracta nombra a una familia sistémica de procesos destinados a simplificar, estandarizar y cartografiar el mundo al servicio de la expansión cuantitativa del trabajo abstracto. En esta lectura, la naturaleza social abstracta implica aquellas prácticas espacio-temporales que identifican y facilitan la apropiación de trabajo no remunerado. Estas apropiaciones permiten algo más que suministrar las materias primas necesarias: codeterminan el tiempo de trabajo «socialmente» necesario. Desde este punto de vista, la naturaleza social abstracta puede entenderse como directamente constitutiva de las relaciones de valor al crear las condiciones para la generalización de la producción y el intercambio de mercancías. Esta no ha respondido nunca a una secuencia lineal, ya sea en lo que se refiere a los conocimientos de vanguardia o a los derivados de la mercantilización. Se trata más bien de una cuestión coyuntural, donde los procesos en cascada de la mercantilización, la acumulación del capital y la innovación simbólica han constituido un círculo virtuoso de desarrollo del mundo moderno. No propongo una revisión de la ley del valor de Marx en sentido estricto: la sustancia del capital *es* el trabajo social abstracto. Sin embargo, las relaciones que hacen posible el crecimiento del trabajo abstracto no pueden reducirse a la esfera económica, deben estar fundamentadas en la *técnica* del poder capitalista y en las condiciones para la reproducción ampliada del capital. Ni una historia adecuada del capitalismo ni una teoría suficientemente dinámica de los límites capitalistas son posibles en una lectura economicista de la ley del valor.

Un elemento central de la teoría de los límites del capitalismo es el impulso de la ley del valor para convertir la «distinción natural» de determinados productos en «equivalencia económica»,[36] y los procesos de trabajo particulares en «tipos generales».[37] Sabemos que se trata de relaciones de valor en las que «la sociología y la economía se impregnan

---

[35] E. P. Thompson, «The Moral Economy of the English Crowd in the Eighteenth Century», *Past and Present*, núm. 50 (1), pp. 76-136 [ed. cast.: «La economía moral de la multitud en el siglo XVIII» en *Costumbres en común,* Madrid, Capitán Swing, 2019].
[36] Marx, *Grundrisse,* op. cit., p. 141.
[37] Braverman, *Labor and Monopoly Capital,* op. cit., p. 125.

la una de la otra».[38] Las relaciones de valor «económicas» implican la lucha de clases entre burguesía y proletariado. Pero ¿qué pasa con la ecología? ¿Es irrelevante?

El capitalismo, como proyecto, busca crear un mundo a imagen del capital, en el que todos los elementos de la naturaleza humana y extrahumana sean efectivamente intercambiables. En la ilusión de la economía neoclásica, un «factor» (dinero, tierra, recursos) puede ser sustituido por otro; los elementos de producción se pueden mover con facilidad y sin esfuerzo a través del espacio global.[39] Este esfuerzo por crear un mundo a imagen del capital constituye el *proyecto de correspondencia* del capitalismo, a través del cual el capital busca obligar al resto del mundo a satisfacer su deseo de un universo de «equivalencia económica». Pero, por supuesto, el mundo —las naturalezas extrahumanas de todo tipo, pero también las clases re/productivas— no quiere realmente un mundo de equivalencia capitalista. En algún grado, toda la vida se rebela contra el nexo valor/monocultivo de la modernidad, desde la explotación agropecuaria hasta la fábrica. Nadie, ningún ser, quiere hacer lo mismo todo el día todos los días. Así pues, la lucha por la relación entre los seres humanos y el resto de los seres vivos de la naturaleza es necesariamente una lucha de clases. (Pero no *solo* una lucha de clases). La lucha por el control de la mercantilización supone, en primer lugar, una competencia entre visiones en conflicto de la vida y del trabajo. Las naturalezas extrahumanas también resisten a las sombrías compulsiones de la equivalencia económica: las supermalezas frustran la agricultura modificada genéticamente; los animales se resisten a sus roles asignados como objetos y fuerzas de producción. De este modo, el *proyecto* de correspondencia del capitalismo se encuentra con todo tipo de conflictos, visiones conflictivas y resistencias para crear un *proceso* histórico contradictorio.

Entre estas contradicciones, en la parte superior de la lista, encontramos aquellas fuerzas compensatorias que amenazan con reducir el tiempo de rotación del capital, al tiempo que desafían las disciplinas radicalmente simplificadoras del capital. La lucha de la clase trabajadora en el seno de la producción industrial constituye un buen ejemplo.[40] Lo mismo ocurre con la revuelta de la naturaleza extrahumana en la agricultura moderna, donde se manifiesta una forma distintiva de lucha: la «batalla contra las malezas» y las plagas problemáticas.[41] La espiral de pesticidas/herbicidas (y productos

---

[38] J. A. Schumpeter, *Capitalism, Socialism and Democracy,* Nueva York, Harper & Row, 1950 [1942], p. 45.
[39] Perelman, «Scarcity and Environmental Disaster», op. cit.
[40] D. Montgomery, *Worker's Control in America,* Cambridge, Cambridge University Press, 1979; B. J. Silver, *Forces of Labor,* Cambridge, Cambridge University Press, 2003.
[41] N. Clayton, «Weeds, People and Contested Places», *Environment and History*, núm. 9(3), 2003, pp. 301-331.

afines) está vinculada a las estrategias de Naturaleza Barata que estimulan la adaptación evolutiva en el momento de producción y a la escala de la acumulación mundial. Por un lado, como cuando en 2010-2011 se dio a conocer una cascada de informes y noticias sobre las supermalezas que se extienden por las áreas de cultivo de soja transgénica de EEUU, las naturalezas biológicas parecen estar evolucionando más rápidamente que la capacidad del capital para controlarlas, lo que resulta en una «evolución darwiniana de proceso rápido».[42] Por otro lado, la rebelión de las naturalezas extrahumanas viene ayudada por la revolucionaria geografía de la acumulación: desde los orígenes de la modernidad, «la acumulación del capital [...] ha estado asociada de manera fuerte y positiva a la acumulación de especies invasoras foráneas».[43] En definitiva, la aceleración del capitalismo y las racionalizaciones geográficas sugieren una lucha no solo por la configuración de la naturaleza sino también por la del espacio capitalista. Se trata de una competencia en curso sobre la tendencia sistémica hacia la «inercia geográfica»,[44] que se extiende mucho más allá del entorno construido para abarcar *todos* los entornos dentro del empuje gravitatorio del valor.

¿Cómo se han resuelto estas contradicciones espacio-temporales, de tiempo comprimido y de espacio simplificado? En general, a través de la expansión geográfica y la reestructuración. Los dos momentos están geográficamente diferenciados, pero también están unificados. Ambos giran en torno a la externalización de costes y la apropiación del trabajo no remunerado, hacia las relaciones de reproducción (por ejemplo, el cambio hacia un hogar con doble fuente de ingresos en el norte desde la década de 1970) y hacia las zonas apenas mercantilizadas de Naturaleza Barata.

Estos movimientos emparejados de expansión y reestructuración geográfica configuran el núcleo de las sucesivas correcciones espaciales del capitalismo, necesarias para resolver las sucesivas *conjunciones* de la sobreacumulación. Se constituyen a través de un doble movimiento: 1) la ampliación y profundización de la zona de mercantilización (producción de valor/trabajo social abstracto ); y 2) a mayor escala, la ampliación y profundización de la zona de apropiación. Este último movimiento gira en torno a la producción de la naturaleza social abstracta: se produce a través de las prácticas y los conocimientos biopolíticos, geográficos y científico-técnicos necesarios para garantizar las condiciones de la renovación de los Cuatro Baratos. Esto implica que las nuevas «fronteras» del trabajo no remunerado deben ser identificadas y puestas al servicio de la acumulación del capital.

---

[42] W. Neuman y A. Pollack, «Farmers Cope with Roundup-Resistant Weeds», *New York Times*, 3 de mayo de 2010.

[43] C. Perrings, «Exotic Effects of Capital Accumulation», *Proceedings of the National Academy of Sciences*, núm. 107 (27), 2010, pp. 12063-4; Crosby, *The Columbian Exchange*, op. cit.

[44] Harvey, *The Limits of Capital*, op. cit., pp. 428-9.

Esta lectura de la ley del valor nos permite ver la diferencia entre el capitalismo como *proyecto* histórico y el capitalismo como *proceso* histórico. Como proyecto, la civilización capitalista produce formas simbólicas y relaciones materiales que otorgan al dualismo cartesiano su núcleo de verdad. El capitalismo crea la idea e incluso una cierta realidad del «medio ambiente» como objeto externo. La idea del medio ambiente como objeto externo no es del todo falsa, es más bien una creación histórica de la ecología-mundo capitalista. El error de los estudios medioambientales ha estado en confundir la praxis mundial del capitalismo (que reproduce el medio ambiente como objeto externo) con el proceso mundial del capitalismo. En ese proceso histórico, los medio ambientes están siempre dentro y fuera de nosotros, son materiales y simbólicos *a la vez*. El capitalismo, como coproducción de la realidad histórica, obliga al *proyecto* a hacer frente a la naturaleza (como *oikeios*), independientemente de las fantasías utópicas del valor y su universo de equivalentes económicos.

## La naturaleza social abstracta y el auge del capitalismo

El largo siglo XVI dio comienzo a una nueva era de abstracción. En ese momento, empezamos a ver a la naturaleza social abstracta como núcleo de la emergente ley del valor, movilizando mecanismos tanto materiales como simbólicos de poder y producción. Entre estas revoluciones simbólicas —ligadas estrechamente a los procesos materiales— se produjeron innovaciones notables en las formas de ver y conocer:

> El nuevo enfoque fue simplemente este: reducir lo que estás tratando de pensar al mínimo requerido por su definición; visualizarlo en un papel, o al menos en la mente, ya sea la fluctuación de los precios de la lana [...] o el movimiento de Marte en los cielos, y dividirlo [...] en tantas partes iguales como sea posible. Entonces puedes medir, es decir, contar esas partes.[45]

Las abstracciones de principios de la Edad Moderna se registraron a través de las nuevas cartografías, las nuevas temporalidades, las nuevas formas de estudio y de creación de propiedades, las escuelas de pintura y música, las prácticas contables y las revoluciones científicas de la época.[46] Todo esto constituyó un régimen vasto, y a la vez débil, de naturaleza social abstracta. La revolución materialista de principios de la Edad Moderna, que

---

[45] Crosby, *The Measure of Reality*, op. cit., p. 228.

[46] F. Capra, *Turning Point,* op. cit.; D. Cosgrove, *Geography and Vision,* Londres, I. B. Tauris, 2008; A. W. Crosby, *The Measure of Reality,* op. cit.; Mumford, *Technics and Civilization,* op. cit.; M. Postone, *Time, Labor, and Social Domination,* op. cit.; D. Landes, *Revolution in Time,* op. cit.

destronó el holismo medieval y a la teleología divina, estuvo implicada en el paso del feudalismo al capitalismo. Las primeras revoluciones científicas del capitalismo reemplazaron un modo de razón favorable a los arreglos feudales por un nuevo razonamiento de abstracción matemática y perspectiva cartográfica conducente a la acumulación sin fin.[47] La audacia del proyecto difícilmente puede ser exagerada, circunscribiendo la naturaleza «de antemano, de tal manera que se pueda determinar y sea accesible a la investigación como sistema cerrado, [conceptualizado] para que la totalidad de [la naturaleza pueda] ser accesible al conocimiento matemático».[48]

Este régimen vasto pero débil, que combina trabajo abstracto y naturaleza abstracta, alcanzó un primer punto de inflexión a finales del siglo XVI. El centro dinámico de la naturaleza social abstracta estuvo (como era de esperar) en los Países Bajos y, después de 1600, en la República de las Provincias Unidas de los Países Bajos. Aquí el espacio, el tiempo y el dinero fueron racionalizados y abstraídos como nunca antes. Al norte de los Países Bajos, después de 1585, encontramos a los principales creadores de los mapas de la época, que destacan en número y en calidad.[49] El conocimiento cartográfico fue tan importante para la Compañía Neerlandesa de las Indias Orientales (VOC) que los pilotos de los buques de la VOC recibieron instrucciones sistemáticas a fin de cartografiar nuevos territorios en detalle. Hacia 1619, la Compañía había creado una oficina de cartografía interna para coordinar el flujo de conocimientos geográficos.[50] Estos impulsos cartográficos tampoco eran estrictamente coloniales. En el norte de los Países Bajos, la polderización, el control del agua y la agricultura capitalista impulsaron una revolución catastral cuyas mediciones eran tan detalladas que no requerirían ser sustituidas durante dos siglos.[51] El tiempo de trabajo también fue sometido a una «racionalización radical» después del sínodo de 1574 de la Iglesia Reformada que «abolió *todos* los días sagrados» y en 1650 amplió el año laboral en un 20 %.[52]

---

[47] Pickles, *A History of Spaces*, op. cit., pp. 75-106; Merchant, *The Death of Nature,* op. cit.
[48] Heidegger, citado en S. Elden, *Speaking Against Number,* Edimburgo, Edinburgh University Press, 2006, p. 121.
[49] R. W. Unger, «Dutch Nautical Sciences in the Golden Age», *E-Journal of Portuguese History*, núm 9 (2), op. cit., p. 68-83; C. Koeman et al., «Commercial Cartography and Map Production in the Low Countries, 1500-ca. 1672» en D. Woodward (ed.), *History of Cartography*, Vol. 3 (Parte 2): *Cartography in the European Renaissance*, Chicago (IL), University of Chicago Press, 1987, pp. 1296-1383.
[50] K. Zandvliet, «Mapping the Dutch World Overseas in the Seventeenth Century» en D. Woodward (ed.), *History of Cartography,* vol. 3 (Parte 2), Chicago (IL), University of Chicago Press, 1987, pp. 1433-62.
[51] R. J. P. Kain y E. Baigent, *The Catastral Map in the Service of the State,* Chicago (IL), University of Chicago Press, 1992.
[52] J. de Vries, «The Labour Market» en K. Davidsy y L. Panitch (eds.), *The Dutch Economy in the Golden Age*, Amsterdam, Nederlandsch Economisch-Historisch Archief, 1993, p. 60; *The Industrious Revolution,* Cambridge, Cambridge University Press, 2008, pp. 88-89.

Espacio y trabajo, por ende, dinero. También en esto la VOC tuvo un papel fundamental: su constitución en 1602 dio nueva forma a la creación mundial de dinero y crédito, que se escenificó con la fundación de la Bolsa de Ámsterdam (bolsa de valores) ese mismo año y del Banco de Cambio de Ámsterdam en 1609. A medida que la plata americana fluía hacia Ámsterdam (la plata era arrebatada de la tierra con un ingenio biopolítico, no menos que mecánico[53]), se dieron las condiciones para el aumento del dinero fiduciario.[54] El dinero del mundo, como aclara Mitchell, es «siempre material y de cálculo» y siempre de la ecología-mundo.[55] En cuanto a la Bolsa, no solo se intercambiaban acciones de la Compañía Neerlandesa de las Indias Orientales, sino también, muy pronto, de un número creciente de mercancías (360 mercancías distintas en 1639) e incluso de derivados de las acciones (futuros).[56] Las coordinaciones materiales de la Bolsa y la «racionalidad [simbólica] sentaron las bases para una universalización e intensificación de las prácticas crediticias mundiales que sirvieron para establecer el orden financiero del mundo holandés además de las finanzas mundiales premodernas».[57]

Al hacer hincapié una vez más en los primeros avances de principios de la Edad Moderna, deseo poner el acento en el cambio de época del siglo XVI, cuyos motores más fuertes se renovaron y ampliaron con los combustibles fósiles en la larga transición del siglo XIX. El auge de la industria a gran escala, coproducida a través de una nueva fase de apropiación (centrada en los combustibles fósiles) resulta impensable sin estas revoluciones simbólico-materiales: producir tiempo, espacio, dinero y naturaleza abstractos. Esta constelación de abstracciones fue fundamental para la transformación revolucionaria de la ecología-mundo capitalista centrada en el Atlántico, tres siglos antes de que la máquina de vapor alcanzara su madurez.

Esta línea de pensamiento nos permite considerar la historia del capitalismo a través de una sucesión de revoluciones científicas que coprodujeron activamente naturalezas históricas distintivas en y a través de fases sucesivas de acumulación de capital. Estas revoluciones científicas no solo generaron nuevas oportunidades para el capital y los Estados, sino que también cambiaron nuestra forma de entender la naturaleza como un todo y, quizás lo más importante, los límites entre los seres humanos y el resto de la naturaleza.[58] Este punto ha sido subrayado por medio de la combinación

---

[53] Moore, «Amsterdam Is Standing on Norway. Part II», op. cit.
[54] S. Quinn, Stephen y W. Roberds, «The Bank of Amsterdam and the Leap to Central Bank Money», *American Economic Review,* núm. 97 (2), 2007, pp. 262-265.
[55] Mitchell, *Carbon Democracy,* op. cit.
[56] L. O. Petram, «The World's First Stock Exchange», tesis doctoral, University of Amsterdam, 2011.
[57] P. Langley, *World Financial Orders,* Nueva York, Routledge, 2002, p. 45.
[58] Young, «Is Nature a Labor Process?», op. cit.

sistemática propia del neoliberalismo de doctrina del shock con revoluciones en el sistema terrestre y las ciencias de la vida, estrechamente vinculadas a su vez con nuevos regímenes de propiedad que tratan de asegurar no solo tierra sino también vida para la acumulación.[59] Este proceso se ha desarrollado en el nexo de las escalas global y molecular.[60] Por un lado, las nuevas ciencias de la vida que surgieron después de 1973 (con la invención del ADN recombinante) se convirtieron en una poderosa palanca para producir nuevas condiciones de acumulación basadas en la redistribución y en la especulación: las patentes sobre formas de vida, empezando por los microorganismos, reconocida en 1980 por el Tribunal Supremo de Estados Unidos. La ambición ha consistido en encerrar «la reproducción de la propia vida dentro de la acumulación promisoria de la forma de la deuda».[61] Por otro lado, las ciencias del sistema terrestre, ayudadas en gran medida por las ciencias cartográficas (por ejemplo, sensores remotos, SIG, etc.) han buscado reducir:

> La Tierra [...] a poco más que una vasta reserva permanente, que sirve como un centro de suministro de recursos y/o un sitio de recepción de desechos accesible [...] [Estos medios] aspiran a escanear y evaluar el uso más productivo de [...] [los] flujos de energía resucitados, la información y la materia, así como los sumideros, basureros y terrenos baldíos de todos los subproductos que los productos comerciales dejan atrás.[62]

Desde este punto de vista, las combinaciones de ciencia, capital y poder que han surgido en la historia del neoliberalismo pueden ubicarse de manera fructífera dentro de una historia más larga. Se trata de algo así como una «bioprospección»,[63] que tiene profundas raíces en el impulso colonizador del capitalismo temprano,[64] una época en la que la botánica no solo era una «gran ciencia» sino también un «gran negocio»[65] (entonces y ahora). «Desde sus comienzos [a principios de la Edad Moderna], la botánica atendió las necesidades del capital mercantil transnacional».[66] Pero ¿se trató solo de capital mercantil? Aquí nos topamos con un momento originario clave de la naturaleza social abstracta, en una época en la que gran parte

---

[59] Klein, *The Shock Doctrine,* op. cit.; M. Cooper, *Life as Surplus,* Seattle (WA), University of Washington Press, 2008; B. Mansfield (ed.), *Privatization,* Nueva York, Routledge, 2009.
[60] K. McAfee, «Neoliberalism on the Molecular Scale», *Geoforum*, núm. (34) 2, 2003, pp. 203-19.
[61] M. Cooper, *Life as Surplus*, op. cit., p. 31.
[62] T. W. Luke, «Developing Planetarian Accountancy», op. cit., p. 133; Costanza, et al., «TheValue of theWorld's Ecosystem Services and Natural Capital», op. cit.
[63] K. McAfee, «Selling Nature to Save it?», *Society and Space*, núm. 17 (2), 1999, pp. 133-54.
[64] L. L. Schiebinger, *Plants and Empire,* Cambridge (MA), Harvard University Press, 2004.
[65] L. L. Schiebinger y C. Swan, «Introduction» en *Colonial Botany*, Filadelfia (PA), University of Pennsylvania Press, 2005, p. 3.
[66] Cañizares-Esguerra, «Iberian Science in the Renaissance», op. cit., p. 99.

de la rentabilidad del proyecto colonial giraba en torno «a la exploración histórica natural y la identificación precisa y el cultivo efectivo de» plantas extraeuropeas.[67] Tales procesos, al unificar «ciencia, capital y poder»,[68] entraron en movimiento en los primeros momentos de la ecología capitalista mundial. Desde finales del siglo XV, cuando el azúcar empezó a resurgir en Madeira,[69] los portugueses empezaron a «desarrollar un sistema de jardines de aclimatación y [...] llevaron a cabo una serie compleja, aunque no muy organizada, de transferencias de plantas», que vinculaba el Océano Índico con África occidental, el Caribe y Brasil.[70]

Esos movimientos representaron el audaz proyecto global del capitalismo a fin de producir una naturaleza social abstracta. Y culminaron en un «ejercicio taxonómico masivo» con Linneo en el siglo XVIII.[71]

> Cuando Linneo regresó a Suecia [en 1738], realizó numerosos encargos sobre plantas con fines industriales y farmacéuticos [...], como superintendente del jardín botánico de la Universidad de Uppsala, se dedicó a cultivar semillas y transplantes de plantas de las sucursales coloniales. Al igual que otros botánicos de la época, exploró las posibilidades de cultivo de plantas en zonas en las que se disponía de mano de obra colonial barata, y estudió las plantas comerciales para determinar si los cultivos nativos podrían sustituir a los importados.[72]

La revolución de Linneo, basada en anteriores iniciativas botánicas ibéricas y holandesas, puso en marcha un proceso que sería desarrollado y ampliado primero con el Real Jardín Botánico de Kew del Imperio británico a finales del siglo XIX y luego con los Centros Internacionales de Investigación Agrícola del Imperio estadounidense después de la Segunda Guerra Mundial.[73] Cada uno de ellos implicaba una nueva naturaleza histórica, que surgía de las innovaciones de la producción capitalista, la ciencia y el poder para forjar nuevas combinaciones de trabajo remunerado y no remunerado en todo el mundo.

La nueva ley del valor (como forma de organizar la naturaleza) se manifestó por primera vez y de forma espectacular en dos ámbitos. El primero se puede encontrar en una extraordinaria serie de transformaciones en cascada del paisaje y del cuerpo en el mundo atlántico y más allá (véase el

---

[67] L. L. Schiebingery y C. Swan, «Introduction», *Colonial Botany*, op. cit., p. 3.
[68] Brockway, *Science and Colonial Expansion*, op. cit., p. 461.
[69] Moore, «Madeira, Sugar, and the Conquest of Nature. Part I», op. cit.; «Madeira, Sugar, and the Conquest of Nature. Part II», op. cit.
[70] Grove, *Green Imperialism*, op. cit., pp. 73-74.
[71] Richards, *The Unending Frontier*, op. cit., p. 19.
[72] A. Boime, *A Social History of Modern Art*, vol. 2, Chicago (IL), University of Chicago Press, 1990.
[73] Brockway, *Science and Colonial Expansion,* op. cit.; R. Drayton, *Nature's Government,* New Haven (CT), Yale University Press, 2001; Kloppenburg, *First the Seed*, op. cit.

capítulo 7); el segundo, en un conjunto emergente de perspectivas que permitieron a los Estados y capitales europeos ver el tiempo, el espacio y la naturaleza como algo externo a las relaciones humanas. El concepto de capital, desde sus orígenes, consistía en representar el mundo a través del truco de Dios: tratar el ordenamiento específicamente capitalista del mundo como «natural», afirmando que podía reflejar el mundo que se buscaba reconstruir.[74]

Estas notables innovaciones en la forma de ver y conocer se basaron, en un primer momento, en un nuevo cuantitativismo cuyo lema estaba en reducir la realidad a lo que se puede contar y, posteriormente, en «contar sus magnitudes».[75] Este reduccionismo cuantitativo se combinó estrechamente con la transformación del espacio en algo que podía verse desde el exterior. En este sentido, el surgimiento de la perspectiva en la pintura renacentista (estrechamente vinculada al renacimiento de la geometría euclidiana en el norte de Italia[76]) fue más allá del ámbito estético. La perspectiva del Renacimiento «convirtió la relación simbólica de los objetos en una relación visual: lo visual, a su vez, se convirtió en una relación cuantitativa. En la nueva imagen del mundo, el tamaño no implica importancia humana o divina, sino distancia».[77] En este reduccionismo cuantitativo, «el espacio fue privado de su significado sustancial para convertirse en un sistema ordenado y uniforme de coordenadas lineales abstractas».[78] Esto resultó crucial para una nueva cartografía del mundo, sin la cual era imposible un mercado mundial moderno, la formación del Estado moderno y la formación de la propiedad moderna. La transición de principios de la Edad Moderna en las prácticas cartográficas, como apunta Pickles,[79] tomó forma en una «serie de preocupaciones concretas sobre las nuevas formas de propiedad e identidad» durante el surgimiento del capitalismo. «En primer lugar, se necesitaban mapas para visualizar y consolidar nuevas comunidades, cada vez más imaginadas como Estados con límites territoriales y unidades discretas de población». En segundo lugar, los censos se volvieron fundamentales para los derechos de propiedad de la burguesía, en tanto «las prácticas capitalistas de enajenación y venta de la tierra se convertían en la norma».

---

[74] B. Warf, *Time-Space Compression,* Nueva York, Routledge, 2008, pp. 40-77.
[75] Crosby, *The Measure of Reality*, op. cit., p. 228.
[76] «El avance crítico provino de la reevaluación de Euclides y la elevación de la geometría a la piedra angular del conocimiento humano, específicamente su aplicación a la representación del espacio tridimensional a través de la teoría y la técnica de perspectiva de punto único», *Transactions of the Institute of British Geographers*, núm. 10 (1), [1985], p. 47.
[77] Mumford, *Technics and Civilization*, op. cit., p. 20.
[78] J. Martin, *Downcast Eyes,* Berkeley (CA), University of California Press, 1994, p. 52.
[79] Pickles, *A History of Spaces,* op. cit., p. 99.

Aquí vemos la naturaleza social abstracta en su formación más temprana. Sobre todo en relación con la propiedad burguesa (como en la Inglaterra del siglo XVII), es difícil exagerar esta nueva forma de ver y cartografiar. Las nuevas prácticas de medición ayudaron a «reformatear las propiedades», al volver a imaginar los espacios como «geométricos» y «calculables».[80] La propiedad de la tierra, sobre todo en Inglaterra (pero no solo), se redujo a «hechos y cifras, una concepción que inevitablemente socava la matriz de deberes y obligaciones definidos previamente en la comunidad señorial».[81] No en vano, el mapa moderno «fue efectivamente una invención del siglo XVI».[82] Lejos de los derivados de la economía política y el imperio (pero impensable excepto con respecto del capital y el poder), estas nuevas formas de ver eran coconstitutivas de las naturalezas históricas que simultáneamente limitaron y permitieron las sucesivas oleadas de mercantilización y apropiación dentro y fuera de Europa.[83] El espacio cartográfico era constitutivo de la conquista global y no una mera representación de ella. Tanto la mercantilización global como la apropiación global de trabajo/energía no remunerados giraban en torno a la *representación* de las «actividades prácticas» de la observación astronómica de una manera abstracta y, sin embargo, útil para el capital y los imperios.[84] El gran avance de Mercator, capitalista a la vez que cartógrafo, consistió en construir:

> Una representación plana que mostrara los meridianos como paralelos entre sí en lugar de —como es el caso de la verdadera representación del globo— converger en los polos norte y sur [...]. La importancia de la innovación de Mercator en lo que respecta a la práctica de navegación y al beneficio comercial era bastante obvia. En lugar de tomar un rumbo incómodo e impreciso sobre la superficie de un globo o de una carta portolana, su nueva proyección permitió trazar con precisión una línea de rumbo sobre la superficie de un mapa plano, destacando [...] su utilidad para el arte de la navegación [...]. Teniendo en cuenta a los pilotos y los navegadores, Mercator llegó a delinear el procedimiento matemático que le permitía emplear una cuadrícula precisa de líneas rectas en su mapa.[85]

Esta revolución temprana de la modernidad —el nacimiento de la naturaleza social abstracta— tampoco se limitó al espacio y a la naturaleza

---

[80] N. Blomley, «Disentangling Property, Making Space» en R. Rose-Redwood y M. Glass (eds.), *Performativity, Space and Politics*, Nueva York, Routledge, 2014.
[81] A. McRae, «To Know One's Own: Estate Surveying and the Representation of the Land in Early Modern England», *Huntington Library Quarterly*, núm. 56(4), 1993, p. 341.
[82] Harvey, *Maps in Tudor England,* op. cit., p. 8.
[83] Moore, «Ecology and the Rise of Capitalism», op. cit..
[84] D. Cosgrove, *Geography and Vision,* Londres, I. B. Tauris, 2008, p. 21.
[85] J. Brotton, *Trading Territories: Mapping the Early Modern World,* Ithaca (NY), Cornell University Press, 1997, p. 166.

extrahumanas. Podemos ver la naturaleza social abstracta en acción también en el comercio de esclavos. Igual que hoy un procesador de carne exige un «cerdo estándar» a sus proveedores,[86] el mercado de esclavos del Caribe del siglo XVII se midió en términos del esclavo «estándar»: hombre, de entre treinta y treinta y cinco años, que midiera entre 1,5 y 1,8 metros de altura. Este esclavo estándar era una *pieza de India*.[87] Las personas que no estaban a la altura de las expectativas se consideraban una fracción.[88] Considerar las naturalezas humanas de la misma manera que las naturalezas extrahumanas, la propiedad local o el espacio global, en términos de equivalentes e intercambiabilidad, constituyó un pequeño paso. Si bien la *pieza de India* solía considerarse una mera medida para los tributos,[89] fue ampliamente utilizada en el siglo XVII como unidad de medida de la fuerza de trabajo, desde Angola hasta el Caribe.[90] La *pieza de India:*

> Fue una medida de la mano de obra potencial [fuerza de trabajo], *no de los individuos*. Para que un esclavo fuera considerado *pieza*, tenía que ser un varón adulto joven que cumpliera ciertas especificaciones en cuanto a tamaño, condición física y salud. Los muy jóvenes, los viejos y las hembras se definieron con fines comerciales *como partes fraccionarias de una* pieza de India. *La medida era conveniente para la planificación económica imperial española, donde la necesidad venía dada por una cantidad dada de fuerza de trabajo, no por un número dado de individuos.*[91]

Estos avances dan una imagen del capitalismo temprano como real y moderno. El cambio de la productividad de la tierra a la productividad del trabajo dio a conocer la nueva ley del valor. Pero esta nueva ley suponía algo más que una valorización basada en el trabajo social abstracto. Implicaba un segundo momento dialéctico: la naturaleza social abstracta. Los seres humanos son explotados de manera desigual por el capital y este, a su vez, se apropia de ellos. La valorización de la fuerza de trabajo dentro de la producción de mercancías implicó y exigió la *des*valorización de la fuerza de trabajo fuera de la producción de mercancías. Esta dialéctica entre trabajo remunerado y trabajo no remunerado ha dado lugar a múltiples asunciones erróneas en la economía política marxista, en tanto el trabajo humano es explotado (por ejemplo, el trabajo asalariado) y a su vez apropiado (por ejemplo, el trabajo doméstico no remunerado). De este

[86] F. Ufkes, «Lean and Mean: US Meat-Packing in an Era of Agro-Industrial Restructuring», *Environment and Planning D: Society and Space,* núm. 13(1), 1995, pp. 683-705.
[87] En castellano en el original. [N. de E.]
[88] E. Williams, *From Columbus to Castro,* Nueva York, Harper and Row, 1970, p. 139.
[89] J. F. King, «Evolution of the Free Slave Trade Principle in Spanish Colonial Administration», *Hispanic American Historical Review,* núm. 22(1), 1942, pp. 34-56.
[90] P. C. Emmer, «The History of the Dutch Slave Trade: A Bibliographical Survey», *Journal of Economic History*, núm 32(3), 1972, p. 736.
[91] P. D. Curtin, *The Atlantic Slave Trade,* Madison (WI), University of Wisconsin Press,1969, p. 22.

modo, los seres humanos, entre todas las especies, se han visto explotados *y* han sido objeto de apropiación por el capital de manera desigual. Todo tipo de mediaciones racializadas y de género (que sugieren los arreglos culturales de Shapiro) han servido para normalizar la apropiación de los dones gratuitos de la humanidad durante los últimos cinco siglos. Resulta que el capitalismo mismo practicó una forma de excepcionalismo humano (internalizado incluso por muchos economistas políticos radicales) que restringió nuestra atención a la fuerza de trabajo dentro del circuito del capital. Este constituye un pilar de cualquier análisis de la acumulación del capital. Pero llevado demasiado lejos, el encuadre del desarrollo capitalista, únicamente en estos términos, produce una base demasiado estrecha a la hora de comprender las geografías desiguales y combinadas de la acumulación. Todo acto de explotación implica un acto de apropiación aún mayor.

Lo que vemos, desde los primeros momentos de la ecología-mundo capitalista, es una ley del valor que surge a través de una doble dialéctica. La primera se basa en la explotación: trabajo social abstracto / capital y trabajo asalariado. La segunda se basa en la apropiación: naturaleza social abstracta / capital y trabajo / energía no remunerado. Esto permitió la combinación histórica de las estrategias de acumulación: capitalización y apropiación. Gracias a la capitalización, la productividad del trabajo avanza por medio del incremento de la composición del valor de la producción; a través de la apropiación, la productividad del trabajo avanza aprovechando las Naturalezas Baratas, reduciendo así la composición del valor de la producción.

La formación sistémica de las relaciones de valor se produjo a través de una serie de pequeños y grandes cambios en cascada en el mundo atlántico después de 1450. Estos cambios trascendieron los límites convencionales de la economía, la cultura, la política, etc.; favorecieron una visión de la realidad y una práctica de transformación material que fomentaban una práctica del mundo matemática y mecánica. Al mismo tiempo, la aparición de una praxis mundial capitalista dependió del crecimiento disparado de la producción y el intercambio de mercancías después de 1450, una expansión que, sin embargo, fue durante algún tiempo cuantitativamente modesta en el peso general de la ecología-mundo atlántica e insuficiente *por sí misma* para impulsar el auge del capitalismo. La genialidad de la mercantilización de la Edad Moderna, en contraste con la Europa feudal, estuvo en su articulación con la apropiación de Naturalezas Baratas, de modo que la escala y la velocidad de las transformaciones del paisaje superaron al crecimiento cuantitativo de la mercantilización como tal. Esto permitió que la productividad del trabajo, dentro de una esfera reducida, aumentara drásticamente. Fue en las primeras fronteras del capitalismo donde se produjeron las mayores

combinaciones de mecanización y apropiación. ¿Tan diferente fue, posteriormente, la llegada de la máquina de vapor y la frontera «vertical» del carbón? Lo que estamos viendo, después de 1450, es un proceso de transición a través del cual surgieron nuevas reglas de reproducción, y se establecieron nuevas apuestas en el juego, creando nuevas lógicas de poder y producción. Esa es la magia de las grandes transiciones históricas. Estas nuevas reglas y apuestas giraron en torno a la mercantilización, cuya radical expansión, después de 1450, convirtió las abstracciones simbólicas y materiales de las labores concretas en capital monetario y trabajo abstracto. Lo que resultaba necesario para la transición de la apropiación del producto excedente a la acumulación de plusvalía.

*Necesario*, pero no suficiente. Que esta transición involucró más que el trabajo social abstracto ha sido ampliamente reconocido. Existe mucha bibliografía, escrita sobre todo en la última década, sobre la acumulación primitiva y el papel del poder estatal a fin de asegurar las condiciones necesarias de la acumulación del capital.[92] Sin embargo, ninguna combinación de violencia estatal e innovación capitalista en la producción de mercancías podría producir los conocimientos necesarios para cartografiar, navegar, medir y calcular el mundo. Al mencionar esta constelación de procesos de naturaleza social abstracta, no debemos exagerar. Los pioneros ibéricos destacaron en materia de cartografía, historia natural y navegación de una forma claramente diferente de los procedimientos de matematización y mecanización de la ciencia del siglo XVII en el norte de Europa.[93] No debemos presuponer que esta fase inicial de producción de nuevos conocimientos se asemeja a los modelos típico ideales que conforman las eras posteriores. Pero también deberíamos tener cuidado de no *sub*estimar la eficacia de la construcción del imperio ibérico, que resultó posible gracias a las nuevas técnicas de «control a larga distancia».[94] Esta *técnica* posibilitó imperios transoceánicos duraderos, desconocidos hasta entonces en la historia mundial. Nada de esto sugiere la autonomía de la esfera intelectual, sino su papel constitutivo en la formación de una débil, *pero vasta*, ley del valor que adoptó al mundo como escenario.

¿Y qué ocurre con el valor agregado de llamar a estos procesos *naturaleza social abstracta*? Destacan tres razones. En primer lugar, cualquier concepción reduccionista del valor en términos económicos socava nuestra capacidad para explicar el auge del capitalismo como unidad hecha de poder, capital y naturaleza. En segundo lugar, en términos históricos, es

[92] M. Perelman, *The Invention of Capitalism,* op. cit; Harvey, *The New Imperialism,* op. cit; M. de Angelis, *The Beginning of History,* op. cit.
[93] Cañizares-Esguerra, «Iberian Science in the Renaissance», op. cit
[94] J. Law, «On the Methods of Long Distance Control» en J. Law (ed.), *Power, Action and Belief,* Nueva York, Routledge, 1986, pp. 234-63.

difícil sostener, sobre una base empírica consistente, la afirmación *a priori* de que los procesos económicos impulsan la transición al capitalismo. Creo que este es el reverso de los enfoques weberianos que insisten en el espíritu capitalista y que alimentan su afición por la racionalización. En cambio, en el siglo XVI, se observa una constelación de procesos (cuasi dependientes y cuasi independientes entre sí) que permitieron una configuración revolucionaria entre mercantilización y apropiación. Para mí, es difícil ver las nuevas «medidas de la realidad» (en la contabilidad, el cronometraje, el espacio cartográfico y la naturaleza externa) como algo menos definitivo en el proceso de transición que las nuevas mecanizaciones en los sectores de producción de mercancías. Más bien, los procesos en cascada que facilitaron, pero no aseguraron, el triunfo del capitalismo surgieron a veces de la mercantilización, a veces de mecanismos imperiales y estatales, y a veces de nuevas formas de producción de conocimiento (naturaleza social abstracta). Volvemos así a la trinidad histórica mundial del auge del capitalismo: trabajo social abstracto, acumulación primitiva y naturaleza social abstracta. Por supuesto, cada uno de ellos está implícito en los demás, y el peso histórico mundial de cada uno variaba a medida que se formaba esta nueva praxis mundial en el siglo XVI.

Finalmente, con la naturaleza social abstracta, encontramos una salida a la representación centrada en el Estado, cristalizada brillantemente en los argumentos de Scott[95] sobre las «simplificaciones estatales» y los amplios debates de Foucault sobre la gubernamentalidad y el biopoder.[96] Si la producción de naturalezas sociales abstractas ha estado a menudo estrechamente vinculada al poder imperial y estatal, estas estructuras políticas difícilmente han sido independientes de la acumulación mundial. Las simplificaciones dirigidas por el Estado y el mercado revelan un proceso encaminado a rehacer la actividad de la vida, incorporando una serie de procesos destinados a estandarizar y codificar geométricamente y mapear las naturalezas con el fin de facilitar la acumulación del capital. El trabajo no remunerado de «mujeres, naturaleza y colonias», en esta perspectiva, no es simplemente saqueado sino *creado activamente* a través de la praxis simbólica, el poder político y la acumulación de capital. Este proceso de creación activa está señalado por el nexo naturaleza histórica / naturaleza social abstracta / trabajo social abstracto. En este sentido, nuestra lectura del valor establece una base interpretativa de lo que hemos visto en la historia del mundo moderno: mundos de paisajes, culturas, mercados, Estados y producción (y mucho más) que se parecen y reproducen (incluso cuando impugnan o condicionan) las simplificaciones radicales inmanentes a la ley del valor.

---

[95] Scott, *Seeing Like a State,* op. cit.
[96] Foucault, *Society Must Be Defended,* op. cit.

La ley del valor nos permite explicar con precisión lo que se ha ocultado a simple vista: la transición de época en las relaciones humanas de creación del medio ambiente que comenzó en el siglo XVI y que hoy ha llegado al límite. Una ecología-mundo vinculada a las relaciones de valor ilumina estos límites como constituidos relacionalmente a través del capitalismo, él mismo productor/producto en la trama de la vida. La ley del valor se convierte, desde este enfoque, en una premisa metodológica que permite la excavación de la lógica fundamental del capitalismo. Esta lógica codifica la productividad del trabajo como medida general de la riqueza, que invierte la primacía de la productividad de la tierra en las civilizaciones premodernas y moviliza el resto de la naturaleza al servicio de la productividad del trabajo. Las relaciones de valor, entendidas únicamente en términos de trabajo social abstracto, no pueden explicar esta movilización a largo plazo de trabajo/energía no remunerado fuera del circuito del capital. Tampoco el Estado y la ciencia funcionan como factores externos, prácticamente independientes de la acumulación de capital. El Estado, la ciencia y el capital constituyen un proceso singular, moldeado por un doble imperativo: simplificar las naturalezas y extender el dominio de la apropiación más rápido que la zona de explotación. La idea de Marx de que la fertilidad del suelo podría actuar como capital fijo no es un comentario desechable: es una observación que habla del apetito voraz del capitalismo por las naturalezas no capitalizadas, sin las cuales las revoluciones de la productividad del trabajo del capital resultan impensables.

# CUARTA PARTE
# ASCENSO Y FINAL DE LA NATURALEZA BARATA

# IX
# ¿TRABAJO BARATO? TIEMPO, CAPITAL Y REPRODUCCIÓN DE LA NATURALEZA HUMANA

> Mediante esta política de despilfarro y destrucción de las fuerzas productivas humanas, el capitalismo se condena a sí mismo [...] Privado de la cantidad de valor-trabajo producido fuera de su esfera, y del principal freno a la tasa decreciente de ganancia, el capitalismo puede muy bien resultar un modo de producción demasiado costoso para movilizar con éxito, como hizo en sus orígenes, las fuerzas productivas y, por tanto, para garantizar el progreso. La situación presente sería, pues, el anuncio de la próxima crisis «definitiva».
>
> Meillasoux, 1981.

Lo que la dialéctica de la capitalización y la apropiación pone en juego es el tipo de relaciones por las que los humanos se re/producen. De ahí la centralidad de la Fuerza de Trabajo Barata. Sin ella, la acumulación hace aguas. Para Marx:

> La reproducción de la fuerza de trabajo, que incesantemente debe ser reincorporada al capital como medio de valorización [la autoexpansión del capital], que no puede liberarse del capital, y cuya esclavización al capital solo queda oculta por la variedad de capitalistas individuales a quienes se vende, forma, de hecho, un factor [*esencial*] de la reproducción del propio capital. La acumulación del capital es por consiguiente la multiplicación del proletariado.[1]

A esta famosa observación de Marx, ahora podemos añadir: la acumulación del capital como multiplicación del proletariado es la apropiación de trabajo/energía no remunerado. Al convertir «sangre en capital»,[2] la relación capitalista reconoce la producción de riqueza como valor y la apropiación de trabajo no remunerado (la re/producción de la vida)

---

[1] Marx, *Capital,* vol. I, op. cit., pp. 763-4; las palabras entre corchetes son de Marx, *Capital,* vol. I, op. cit., énfasis añadido.
[2] Marx, *Capital*, vol. I, op. cit., p. 382.

como la condición del valor. El capitalismo lo hace bajo unas condiciones geográficas definidas. El régimen de trabajo social abstracto surgió –incluso antes de la industria a gran escala—[3] bajo unas condiciones de rápida expansión geográfica. Pero las implicaciones de esta relación son más profundas que los argumentos de la expansión global como elemento central en el surgimiento del capitalismo.[4] El trabajo social abstracto no *crea* fronteras, *es* en sí un proceso de frontera. Constituye una frontera en la línea divisoria entre la vida mercantilizada y la vida no mercantilizada; el capital se mueve a través de esa línea mediante las técnicas de cartografía y cuantificación de la naturaleza social abstracta. A pesar del carácter «independiente» del *capital*, la producción de plusvalía no resulta solo de la proletarización del trabajo y de la acumulación del capital, también de la producción de espacios globales de apropiación.

A Marx se le ha criticado a menudo por reducir la reproducción de la fuerza de trabajo al consumo de mercancías. En el proceso, se nos dice, pasó por alto la contribución del trabajo no remunerado (especialmente del trabajo doméstico).[5] Esto no parece del todo correcto. En su clásica discusión acerca de «La jornada de trabajo», Marx deja claro que cualquier contención en la reproducción de la fuerza de trabajo dentro del sistema mercantil conllevaría rápidamente el aumento de los costes laborales y la incertidumbre de la acumulación. «*Podría parecer* que el interés del propio capital apunta a una jornada de trabajo normal».[6] Cuanto más larga sea la jornada, y el trabajo más intenso, mayor el «deterioro de la fuerza de trabajo humana».[7] No por nada es el capitalismo —*incluso antes de la era de la industria a gran escala*— «el primer sistema [...] en imprimir […] ímpetu a la patología industrial».[8] A primera vista, tal deterioro de la fuerza de trabajo parece ir en contra del propio interés del capital, ya que la fuerza de trabajo «usada» debe ser reemplazada, lo que constituye una empresa cara.[9] No obstante, mientras que «el valor de la fuerza de trabajo *incluye* el valor de las mercancías necesarias para la reproducción del trabajador», el valor de estas mercancías viene determinado por una *combinación* de trabajo capitalizado y apropiado —de trabajo remunerado y no remunerado—. La fuerza de trabajo valorizada determina directamente el

---

[3] Moore, «Ecology and the Rise of Capitalism», op. cit.; C. Tilly, «Demographic Origins of the European Proletariat», *CRSO Working Paper*, núm. 207, Center for Research on Social Organization, University of Michigan, 1979.
[4] Cf. Wallerstein, *The Modern World-System I,* op. cit.
[5] C. Meillassoux, *Maidens, Meal and Money,* Cambridge, Cambridge University Press, 1981 [ed. cast.: *Mujeres, graneros y capital,* México DF, Siglo XXI, 1979]; S. Federici, *Revolution at Point Zero,* Oakland (CA), PM Press, 2012 [ed. cast. *Revolución en punto cero*, Madrid, Traficantes de Sueños, 2013].
[6] Marx, *Capital*, vol. I, op. cit., p. 377, énfasis añadido.
[7] Ibídem, p. 376
[8] Ibídem, p. 484.
[9] Ibídem, p. 377.

valor de las mercancías necesarias para la reproducción del trabajador. *Al mismo tiempo*, el trabajo no remunerado en la reproducción codetermina el tiempo de trabajo socialmente necesario que establece el valor de esas mercancías. Este trabajo/energía no remunerado, como hemos visto, no se limita a la unidad doméstica, sino que se extiende a la totalidad del sistema de Naturaleza Barata. El tiempo de trabajo socialmente necesario se *coproduce* a través de la capitalización *y* la apropiación.

¿Por qué se coproduce? Porque el capital necesariamente busca zonas de trabajo no mercantilizado (trabajo no remunerado); dentro de la zona de producción e intercambio de mercancías, la reproducción de la fuerza de trabajo ocurre solo *parcialmente*. Mantener los costes totales de la reproducción de la completa unidad doméstica dentro del sistema mercantil detendría el proceso de acumulación. Por ello, las unidades domésticas plenamente proletarias son bastante raras en el capitalismo, incluso hoy en día, están limitadas casi enteramente a trabajadores profesionales bien pagados (juristas, médicos, profesores, etc.). Históricamente, incluso en las zonas centrales de la proletarización, la reproducción de la fuerza de trabajo dependió de toda suerte de trabajos no remunerados, o trabajos remunerados a un nivel insuficiente para que la fuerza de trabajo se reprodujera *por sí misma*. Este último punto es importante, en tanto hablamos de *grados* relativos de trabajo no remunerado, configuraciones cambiantes de trabajo remunerado y no remunerado en la «unidad doméstica semiproletaria».[10] Por ejemplo, en Estados Unidos a principios del siglo XX, la mitad de todas las mujeres inmigrantes de las ciudades —en un periodo en que los inmigrantes eran mayoría en las grandes urbes— acogían a huéspedes de pago, actividad que incluía toda clase de actividades de limpieza, cocina y trabajo emocional. Ciertamente, incluso en las ciudades industriales de tamaño medio –como Muncie, Indiana— en torno a la mitad de todas las familias de clase trabajadora cultivaban pequeños huertos en sus jardines hasta bien entrada la década de 1920.[11]

Nos surge así la tentación de reconocer esta realidad del trabajo social abstracto como coproducido por la capitalización y la apropiación y al mismo tiempo negar que Marx reconociera el problema.[12] Y si toda la cuestión fuese si Marx estaba en lo cierto —o si estaba equivocado—, apenas merecería la pena ser tan puntilloso. Haríamos mejor en poner atención en cómo Marx construyó su argumento sobre la reproducción de la fuerza de trabajo. Marx se desplazaba coherentemente desde las abstracciones

[10] J. Smith y I. Wallerstein, *Creating and Transforming Households,* Cambridge, Cambridge University Press, 1992.
[11] L. Gordon, «US Women's History» en E. Foner (ed.), *The New American History*, Filadelfia (PA), Temple University Press, 1990, p. 271.
[12] Cf. S. Federici, *Revolution at Point Zero,* op. cit.

*generales*, como producción, población o intercambio en general, hacia abstracciones sucesivamente más específicas o *determinadas*.[13] En un pasaje ilustrativo, Marx emplea una abstracción del trabajo de carácter general y otra determinada, yendo de la primera a la segunda:

> Como actividad útil dirigida a la apropiación de factores naturales de una u otra manera, el trabajo es una condición natural de la existencia humana, una condición del intercambio natural entre el hombre y la naturaleza, independiente de la forma de sociedad. Por otro lado, el trabajo que tiene como principio el valor de cambio [fuerza de trabajo mercantilizada] es una forma social específica de trabajo.[14]

En *El capital* vemos a Marx en constante desplazamiento desde un modelo «puro» de acumulación del capital hacia abstracciones más determinadas. Su argumento en «La jornada de trabajo» aporta una teoría implícita de la tendencia del capitalismo hacia la infraproducción de fuerza de trabajo y los mecanismos no mercantiles para atenuar esta contradicción. Esto queda especialmente patente en su tratamiento de la reproducción de la fuerza de trabajo. La abstracción inicial de Marx del valor de la fuerza de trabajo en tanto definido por el valor de las mercancías viene así modificada sucesivamente por una nueva abstracción históricamente determinada donde la zona de apropiación constituye un asunto central.[15] Aquí son cruciales las dimensiones «latentes» del ejército laboral de reserva.[16] Una vez «arrancadas las fuerzas vitales de la gente desde sus mismas raíces […] la degeneración de la población industrial *solo se retrasa por la absorción constante de elementos* [seres humanos "físicamente inalterados"] *primitivos y naturales* del campo»,[17] que en un momento posterior se analiza en la famosa disertación de Marx sobre la acumulación primitiva. Citando a Cairnes con aprobación, Marx observa que, si la fuerza de trabajo puede ser:

> *Suplida por dominios extranjeros* […] la duración de la vida [de los trabajadores] se convierte en un asunto de menor importancia que su productividad. Es por consiguiente una máxima de la gestión de esclavos, en los países importadores de esclavos, que la economía más efectiva es la que extrae del ganado humano en el menor espacio de tiempo hasta el último esfuerzo que sea capaz de rendir.[18]

---

[13] Marx, *Grundrisse,* op. cit.; P. Murray, *Marx's Theory of Scientific Knowledge,* Atlantic Highlands (NJ), Humanities Press, 1988.
[14] K. Marx, *A Contribution to the Critique of Political Economy*, Chicago, Charles H. Kerr & Co., 1904 [1859], p. 33.
[15] Marx, *Capital,* vol. I, op. cit., pp. 276-7.
[16] Ibídem, p. 796.
[17] Ibídem, p. 380.
[18] J. Cairnes, *The Slave Power,* Londres, Parker, Son and Bourn, 1862; Marx, *Capital,* vol. I, op. cit., p. 377.

A lo que Marx añade: *mutato nomine te fabula narratur* [El nombre ha cambiado pero el cuento habla de ti]. Donde dice comercio de esclavos léase mercado de trabajo; para Kentucky y Virginia [en el comercio de esclavos], léase Irlanda y los distritos agrícolas de Inglaterra, Escocia y Gales, y África para Alemania.[19] Por fuerza de trabajo léase naturaleza. Marx establece una conexión directa:

> El capital no pregunta por la duración de la vida de la fuerza de trabajo. Lo que le interesa es pura y simplemente el máximo de fuerza de trabajo que se pueda movilizar en una jornada laboral. Logra este objetivo acortando la vida de la fuerza de trabajo, *del mismo modo que* un campesino avaricioso le roba más producto a la tierra restándole fertilidad.[20]

*Del mismo modo*… He aquí una sugerente proposición dialéctica sobre cómo la relación de capital se desenvuelve en el *oikeios*. Como vimos en el capítulo 3, el «proceso interdependiente del metabolismo social» da lugar a un metabolismo singular —si bien históricamente diferenciado— de naturalezas humana y extrahumana. Aquí podemos poner en evidencia la violencia simbólica del binomio cartesiano, al oscurecer el tejido conectivo que une el «acortamiento de la vida» del trabajador y el «robo» de la tierra.

Es difícil ver este tejido conectivo en la mayor parte del pensamiento verde. Despierten a cualquier ecologista en medio de la noche y pregúntenle: «¿Dónde se ve el agotamiento y la sobreexplotación?». La respuesta inmediata es: en la flora y en la fauna, en los suelos y en los recursos. Pero ¿qué ocurre si invertimos esa respuesta y partimos del punto de vista del agotamiento del trabajador, y el agotamiento de los sistemas de trabajo? Tal inversión no tiene por qué ser necesariamente antropocéntrica; con ella podemos arrojar luz sobre las relaciones que vinculan el agotamiento de las naturalezas humana y extrahumana en la ecología-mundo capitalista.

*

Si el agotamiento del trabajador es lo primordial, entonces debemos hacernos una pregunta crucial: *¿quién* es el trabajador? No solamente el asalariado, con total seguridad, sino toda actividad vital que «trabaja» dentro de las relaciones de valor capitalistas. Como hemos visto, parte de este trabajo es formal, pero no mucha otra. Una pequeña proporción opera en las fábricas, oficinas y almacenes, pero no la mayor parte. Podemos

---

[19] Marx, *Capital,* vol. I, 1977, p. 376, énfasis añadido.
[20] Ibídem, p. 378, énfasis añadido.

retomar aquí nuestras dos principales formas de agotamiento –«agotar» y «arrasar»—, que introdujimos en el capítulo 5. La más típica es la primera: una población laboral determinada es exprimida cuando ya no puede inocular una cantidad creciente de trabajo/energía al circuito del capital o a su mantenimiento. La clase obrera de Estados Unidos de hoy en día no está agotada en el sentido de colapso físico; *está* agotada en su capacidad para rendir un volumen creciente de trabajo no remunerado al capital. Su potencial para rendir trabajo no remunerado está agotado. La proliferación de «jornadas» —una segunda y tercera jornada en trabajo remunerado y no remunerado— y la extensión neoliberal de la semana laboral dan motivo para creer que los trabajadores norteamericanos no pueden trabajar mucho más, o más duro[21] (marginalmente quizás, pero no más allá).

Este agotamiento implica también la segunda forma, el momento de «arrase». Constituye el espectro de un declive absoluto —no solo relativo— de los flujos de trabajo/energía. Tal elemento puede verse en el agudo incremento de los problemas de salud mental en todo el Norte Global a partir de 1980,[22] así como en la epidemia de cáncer incluso después de la drástica disminución del consumo de tabaco, que no guarda proporción con los avances en el diagnóstico.[23] Lo que significa es claro: el agotamiento adopta muchas formas y no puede reducirse a un colapso biofísico. Más allá de los problemas de salud acumulativos, podemos fijarnos también en el descenso en la fertilidad: la «huelga de bebés» de las mujeres proletarias en todo el Atlántico Norte en décadas recientes, que ahora se extiende a las zonas industriales del este de Asia.[24] Esto sugiere que en el curso de este ciclo de acumulación, las relaciones de reproducción —que una vez estuvieran fuera del vínculo monetario— se han ido monetarizando. La reproducción ha llegado a canalizarse a través de las relaciones mercantiles, al tiempo que una porción —aunque no necesariamente la masa— de trabajo *no* remunerado desciende o se estanca. La naturaleza humana se capitaliza cada vez más en los viejos centros de producción. Dicha capitalización apenas está exenta de política de clases: la lucha en torno a las condiciones de la reproducción de la fuerza de trabajo asume una creciente relevancia. El capital se vuelve cada vez más dependiente de una reproducción de la vida *mercantilizada* más que de una vida no mercantilizada.

---

[21] Cf. Hochschild, *The Second Shift,* op. cit.

[22] HHS [U.S. Department of Health and Human Services], *Health United States 2010,* Washington, U.S. Government Printing Office, 2010.

[23] M. Davis, *Planet of Slums,* Londres, Verso, 2006 [ed. cast.: *Planeta de ciudades miseria,* Madrid, Akal, 2008].

[24] G. Livingston y D. Cohn, «The New Demography of American Motherhood», Pew Research, 2010, disponible en: www.pewsocialtrends; *Economis*t, «Women in South Korea: A Pram Too Far», *Economist,* 26 de octubre de 2013.

De nuevo, observamos la tendencia a la caída del excedente ecológico. El indicador más obvio es el precio al alza de los Cuatro Grandes. El trabajo, los alimentos, la energía y las materias primas son cada vez más caros.[25] Los Cuatro Baratos han dejado de ser baratos. Por lo general todo esto no ocurre de repente, aunque es lo que hemos visto desde 2003. El punto en el que los Cuatro Baratos dejaron de abaratarse y empezaron a encarecerse constituye la crisis indicativa de una fase del capitalismo: tales crisis «indican» el agotamiento de un régimen de acumulación. Para el capitalismo neoliberal, esta crisis indicativa —mucho más importante que la reciente caída del sistema financiero en 2008— comenzó en torno a 2003. Desde entonces, el excedente ecológico ha estado en caída libre, con escasas señales de que pueda haber un cambio inminente. Las principales fronteras mercantiles se han agotado ya, mientras la masa de capital continúa creciendo.

La resolución cíclica de tales crisis de sobreacumulación —crisis definidas por una masa en aumento de capital excedente que no se puede reinvertir con provecho— ha dependido de la restauración cíclica de los Cuatro Baratos. La caída del excedente ecológico está, por tanto, íntimamente ligada a la contracción de las oportunidades de ganancia para invertir en la economía real (D-M-D'). El petróleo barato, el trabajo barato, o los metales baratos *hacen posible* nuevas innovaciones, como el ferrocarril y la máquina de vapor o el automóvil en sus etapas respectivas. (El proceso se produce por supuesto en forma de cascada, y no en un proceso lineal de *primero* la Naturaleza Barata y *después* una innovación trascendental). Los sistemas productivos, los espacios urbanos y el desarrollo de las infraestructuras que trajeron consigo estas nuevas máquinas absorbieron gigantescas cantidades de capital excedente. En realidad, la extraordinaria historia de las sucesivas industrializaciones del Atlántico Norte entre 1790 y 1960 —que abarcan la primera y segunda revoluciones industriales y la revolución fordista— puede contarse a través de los modos en que estas invenciones históricas (carbón, vapor, gasolina) reconfiguraron el *oikeios* global y permitieron un mayor aporte de trabajo/energía no remunerado. No deja de ser intrigante que la «revolución» de la tecnología informática en los últimos cuarenta años se haya revelado manifiestamente inadecuada para producir nuevos flujos de trabajo/energía que absorbieran el capital excedente o aumentaran la productividad del trabajo.[26] Al haber hecho posible aquellas grandes oleadas de industrialización, los Cuatro Baratos resultan centrales para la resolución de las recurrentes crisis de sobreacumulación de la historia del capitalismo. En consecuencia, el «final» cíclico

---

[25] Siempre hay, por supuesto, desequilibrio entre cada insumo, y siempre existe también variación geográfica.

[26] Foster y McChesney, *The Endless Crisis,* op. cit.; Gordon, «Is US Economic Growth Over?», op. cit.

de los Cuatro Baratos, en sucesivos ciclos de acumulación, corresponde a la creciente masa de capital excedente que no tiene a dónde ir. El agotamiento de las fronteras mercantiles —y el lento crecimiento del trabajo no remunerado en todo el sistema— está por tanto íntimamente unido a las peculiares formas de la financiarización que han surgido desde la década de 1970. Al desinflarse la acumulación en la economía real, proporciones cada vez mayores de capital han gravitado hacia actividades más financieras que económicas (D-D' más que D-M-D').[27] En algún momento, por supuesto, estas apuestas financieras a futuro deben dar buenos resultados —o quien apuesta se arruina—.

El excedente ecológico —la menguante contribución relativa de trabajo no remunerado al capital— puede disminuir por diversas razones. Entre ellas hay cinco de especial relevancia. Una es que, bajo las condiciones del territorialismo moderno y la extensión de la naturaleza social abstracta, el nexo monetario tiende a desorganizar las formas precapitalistas de poder y producción. A veces esta desorganización llega en forma de colonialismo, como cuando en el siglo XVII la reestructuración colonial española del Perú desorganizó la vida de la comunidad aldeana.[28] Tales desorganizaciones son un fenómeno cíclico de la ecología-mundo capitalista. Y estas aún estaban en pie tres siglos después, en el África colonial, cuando el desarrollo capitalista provocó el paso de la migración «rotativa» a la migración «irreversible».[29] La propia lucha de clases es un segundo vector de la caída del excedente ecológico. Las clases trabajadoras han tendido a exigir un «salario familiar», al tiempo que demandaban una socialización de los costes de reproducción a través de la sanidad, las pensiones de vejez y la educación especialmente.[30] Desde la década de 1970, esto ha tenido el efecto de «atar» al capital a costes de reproducción más altos, especialmente en el Norte Global.[31] (La emigración sur-norte ha puesto un poderoso freno a esta tendencia). Desde entonces, hemos visto también surgir movimientos ecologistas en todo el mundo —nuestro tercer vector—. Estos movimientos han presionado a los Estados para limitar la contaminación, y limpiar los costes de contaminaciones previas. Este es nuestro vector más débil, en tanto ha hecho posible —hasta ahora— diferir los costes en el tiempo a cada nueva generación, al tiempo que desplazaba los costes en el espacio del norte al sur. Se puede decir que se trata del vector más fuerte a la hora de elevar los costes en décadas subsiguientes, lo que examinaremos

---

[27] D-D' entra en juego durante las sucesivas expansiones financieras del capitalismo (véase capítulo 6). Véase Arrighi, *The Long Twentieth Century*, op. cit.; A. Leyshon y N. Thrift, «The Capitalization of Almost Everything», *Theory, Culture and Society*, núms. 24(7-8), 2007, pp. 97-115.
[28] Moore, «Amsterdam Is Standing on Noway. Part I», op. cit..
[29] Meillassoux, *Maidens, Meal and Money*, op. cit., p. 110.
[30] Wallerstein, *Historical Capitalism*, op. cit.
[31] J. Smith, «Transforming Households», *Social Problems*, núm. 34(5), 1987, pp. 416-436.

en el siguiente capítulo. Un cuarto vector viene dado por la tendencia de las estrategias radicales de simplificación, como los monocultivos, que succionan los nutrientes de los ecosistemas agrarios y producen medio ambientes amables para plagas y malas hierbas. Este vector tiende a aumentar la energía y los insumos tóxicos, que en sí mismos son cada vez más caros. Finalmente, la caída del excedente ecológico implica también la merma de energía y recursos minerales, que, como en la agricultura, tienden a requerir insumos cada vez más costosos —y tóxicos—; por ejemplo, la minería del oro con cianuro, la fractura hidráulica o las perforaciones marinas.

Si la contribución relativa al descenso del trabajo no remunerado supone tal problema, ¿por qué entonces el capital tolera, y a veces promueve con ahínco, la capitalización de la reproducción? En general, por dos razones principales. Primero, traer los procesos de la reproducción al circuito del capital permite a determinados agentes capitalistas (empresas) obtener ganancias a corto plazo en pugna competitiva por obtener porciones mayores de plusvalía mundial. Una empresa necesita un suministro regular de fuerza de trabajo, no menos que de materias primas. Segundo, a nivel sistémico, la mercantilización de la fuerza de trabajo, especialmente en periodos de estancamiento, incrementa el consumo de mercancías.[32] La mercantilización de la comida resulta obviamente central aquí, y la experiencia neoliberal del «infraconsumo forzoso» (hambre) apenas está reñida con la mercantilización de la comida.

La fuerza de trabajo es instructiva, porque nos reta a discurrir a través de las unidades diferenciadas del capitalismo-en-la naturaleza. El capitalismo, como Marx propone, agota la tierra y al trabajador por medio de una relación singular —aunque dispar—. El agotamiento es absurdo, pero no irracional. En el medio plazo de cincuenta años, la capitalización de los costes de reproducción tiende a maximizar el trabajo no remunerado. Más allá del medio siglo, la porción relativa de trabajo no remunerado comienza a estancarse, para después declinar. La composición capitalizada de la naturaleza aumenta. El excedente ecológico desciende. De ahí se siguen dos consecuencias: aumentan los costes de reproducción para el capital y el capital se dirige hacia nuevas fronteras de trabajo. (Y, a menudo —esta es la historia del capitalismo norteamericano especialmente—, el trabajo se mueve *hacia* los centros capitalistas más dinámicos). Si bien *podría parecer* que el interés del capital apunta en la dirección de regímenes de reproducción «sostenibles», el cortoplacismo del capital y la flexibilidad de la reproducción socioecológica

[32] «Una de las mayores fuerzas que ha estado detrás de la proletarización han sido las fuerzas de trabajo mundiales por sí mismas. Estas han entendido, a menudo mejor que sus autoproclamados portavoces intelectuales, cuánto más dura es la explotación [yo diría apropiación] en las unidades domésticas semiproletarizadas que en las más plenamente proletarizadas». Wallerstein, *Historical Capitalism,* op. cit., pp. 36-37.

impulsan secuencias de auge/declive en la historia del capitalismo —basadas en la tendencia al agotamiento de la capitalización y la apropiación—. Estas contradicciones se ven atenuadas por los ritmos temporales distintivos de la producción de mercancías y la reproducción socioecológica. Mientras que el tiempo del trabajo remunerado es «lineal y está regido por el reloj», el trabajo no remunerado de la reproducción de la unidad doméstica se funda en patrones y ritmos recurrentes de actividad que son a menudo cíclicos más que lineales, basados en la tarea en lugar del reloj, al tiempo que están llenos de significado.[33] El capital se aprovecha de la flexibilidad del trabajo reproductivo —hasta cierto punto puede ser adaptado a las disciplinas del tiempo abstracto—, en tanto invade la vida cotidiana e introduce más y más trabajo dentro de la lógica del trabajo social abstracto. Pero esa flexibilidad no es infinita. La jornada *real* de trabajo —remunerado y no remunerado— no puede extenderse sin límite.

La producción de mercancías funciona en un marco muy estrecho de tiempo. En su mayor longitud, es el ciclo de negocio (de siete a doce años). Evidentemente, los ciclos de la producción son incluso más cortos, y han llegado a serlo todavía más en décadas recientes, como queda manifiesto en la profusión de formas «flexibles» de producción capitalista.[34] Como Melissa Wright ha demostrado,[35] esa flexibilización fue una premisa para la rápida apropiación y subsiguiente agotamiento de las mujeres trabajadoras a lo ancho del Sur Global. La «trabajadora desechable del Tercer Mundo» se convirtió en un pilar del Trabajo Barato en la era neoliberal.[36] En fecha tan temprana como 1970, el 30 % de las trabajadoras surcoreanas tenían «una jornada de 15 horas o incluso más, [y] la discapacidad por accidentes de trabajo […] aumentó a una media anual del 17 %».[37] No se trataba, por supuesto, de una novedad. Seccombe describe una trayectoria similar para las mujeres y niños de las regiones industrializadas de Inglaterra y Francia en el siglo XIX.[38] Lo que Wright y Seccombe ponen de relieve es el carácter fugaz, históricamente, de las fronteras mercantiles de fuerza de trabajo. En algún punto, la flexibilidad del trabajo reproductivo no remunerado deja de ser suficiente para sustentar un excedente ecológico en aumento.

La implicación es banal, pero muestra su relevancia tras la «gran duplicación» de la mano de obra a nivel mundial (real y potencial) desde 1990.[39]

---

[33] M. Hilbrecht et al., «"I'm Home for the Kids": Contradictory Implications for Work-Life Balance of Teleworking Mothers», *Gender, Work and Organization*, núm. 15(5), 2008, pp. 456-7.
[34] Harvey, *The Condition of Postmodernity,* op. cit.
[35] M. W. Wright, *Disposable Women and Other Myths of Global Capitalism,* Nueva York, Routledge, 2006.
[36] Ibídem, p. 29.
[37] A. Lipietz, «Towards Global Fordism», *New Left Review*, núm. 132, 1982, pp. 33-47.
[38] W. Seccombe, *Weathering the Storm*, Londres, Verso, 1995, pp. 71-80.
[39] R. Freeman, «What Really Ails Europe (and America)», *The Globalist,* 3 de junio de 2005.

La fuerza de trabajo barata no es una condición eterna de la civilización capitalista. La provisión de fuerza de trabajo y de trabajo no remunerado no es una mera cuestión «social», sino una cuestión ecológico-mundial: el valor (o abaratamiento) de la fuerza de trabajo incorpora directamente el trabajo no remunerado de los seres humanos y del resto de naturaleza. El vínculo entre fuerza de trabajo humana y trabajo extrahumano no es lejano sino íntimo, dialéctico e inmediato.[40]

En lugar de la óptica cartesiana —la «explotación del trabajo *y* la naturaleza»—,[41] voy a comenzar con dos formas de trabajo-*en*-la-naturaleza. Uno es el trabajo remunerado dentro del sistema mercantil. El otro es el trabajo no remunerado fuera de la producción directa de mercancías, pero dentro de la división capitalista del trabajo. Un método basado en la doble internalidad nos permite unificar estos momentos distintivos: cuando tomemos en consideración el trabajo (trabajo-en-la-naturaleza), lo mejor que podemos hacer es pasar inmediatamente a considerar la naturaleza-en-el-trabajo, y viceversa. El trabajo-en-la-naturaleza es la naturaleza-en-el trabajo. El trabajo lo coproducen los seres humanos y el resto de la naturaleza; es ciertamente un metabolismo, como sostiene Marx. Y este metabolismo adopta la forma de la ley del valor —como *proceso histórico conectivo*—, sustentado en regímenes de trabajo social abstracto y naturaleza social abstracta, reproducidos a través de relaciones de capitalización y apropiación.

Esta relación contradictoria se puede definir como encender una vela por los dos cabos. En uno hallamos el tiempo de producción del capital; en el otro el tiempo de reproducción de la vida. Esta estrategia funciona siempre que haya muchas velas a encender, y que sea fácil hacer velas nuevas: porque la savia del capitalismo es la actividad vital de reproducir seres humanos que se conviertan en trabajadores. Si esto no se da de forma «barata», sino que, al contrario, se encarece, el fundamento del valor —la fuerza de trabajo mercantilizada— se vuelve problemático. Aquí entra en escena la reproducción intergeneracional de la fuerza de trabajo. En referencia a la etapa de la Revolución Industrial, Seccombe observa:

> El capitalismo industrial en el momento de su arranque triunfante mostró su lado más oscuro. Bajo el látigo de la competencia, los capitalistas privados mostraron una ruinosa indiferencia a las más elementales precondiciones para la reproducción de la vida del

---

[40] Aunque algunos críticos verdes han resaltado los problemas con la comida, la energía y las materias primas, el trabajo aparece como un epifenómeno en sus análisis. Véase, por ejemplo, Heinberg, *Peak Everything,* op. cit.; Foster, *The Ecological Revolution,* op. cit.; J. G. Speth, *The Bridge at the End of the World,* New Haven (CT), Yale University Press, 2008.
[41] Foster, et al., *The Ecological Rift*, op. cit., p. 80, énfasis añadido.

> proletariado, y sobre todo, de las mujeres, forzadas a tratar de conciliar las demandas antagónicas de los ciclos diarios y generacionales de la fuerza de trabajo.[42]

¿Ha sido esto tan diferente durante el largo siglo XX?

El «látigo de la competencia» se presenta tanto en la producción como en el mercado. Impone una disciplina del tiempo a toda la producción capitalista, pero va mucho más allá de la producción. El compromiso del capital con la productividad del trabajo como medida de riqueza pone en evidencia que el capitalismo es un régimen *temporal*: un sistema «empeñado en la aniquilación del espacio por el tiempo».[43] La aniquilación del espacio, en efecto, pero también la aniquilación de la actividad vital por el tiempo abstracto: el impulso de poner a trabajar toda la actividad vital a los ritmos del capital. El advenimiento de lo que Thompson llama «el tiempo industrial»[44] –que precede a la Revolución Industrial en varios siglos— no fue un simple fenómeno fabril. Fue asimismo un fenómeno familiar, y las transformaciones que se dieron, tanto en la fábrica como en la familia, estuvieron estrechamente ligadas al sistema de plantación azucarera, organizado de acuerdo al tiempo industrial. En Gran Bretaña, durante el siglo XIX:

> La elección culinaria se calculaba, en parte, en términos de tiempo disponible, y no solo en términos de coste relativo. La división del trabajo dentro de la familia configuró la evolución de las preferencias culinarias británicas; que la esposa saliera de casa para ganar un sueldo tenía un efecto restrictivo en la dieta familiar, aun cuando su trabajo contribuía al ingreso de la familia [...]. Parece indudable que [el sistema de fábrica dio un inusual acceso] al azúcar y sus subproductos [por parte los trabajadores industriales, en tanto estos alimentos permitían] ahorrar tiempo, [y por tanto compensaban en parte los] agotadores trabajos que ofrecía a mujeres y niños. El declive del horno de pan doméstico es representativo del cambio que se produjo desde el sistema tradicional de cocina, costoso en combustible y tiempo, hacia el «alimento adecuado». Las conservas azucaradas [jamón york], que podían dejarse colgadas indefinidamente sin estropearse y sin refrigeración, que eran baratas y atractivas para los niños, y sabían mejor que la más cara mantequilla untada en pan, desbancó o reemplazó al *porridge*, así como el té había reemplazado a la leche […] En la práctica, la comida preparada liberó a la esposa asalariada de tener que preparar una o incluso dos comidas al día, al tiempo que suministraba gran número de calorías a toda su familia.[45]

---

[42] W. Seccombe, «Marxism and Demography», *New Left Review*, núm. 137, 1983, p. 44.
[43] Marx, *Grundrisse*, op. cit., p. 524.
[44] E. P. Thompson, «Time, Work-Discipline, and Industrial Capitalism», op. cit., pp. 56-97.
[45] Mintz, *Sweetness and Power*, op. cit., p. 130.

La academia feminista ha llamado a menudo la atención sobre la centralidad de la contradicción entre el tiempo de reproducción de la vida y el tiempo de reproducción del capital. Pero sus repercusiones deben aún ampliarse al capitalismo en la trama de la vida. Si hemos de entender la contradicción temporal entre vida y capital como límite de la civilización capitalista, entonces no podemos seguir instalados en el binomio Naturaleza/Sociedad. Se hace imposible afirmar que la Naturaleza *externa* marca los límites de la civilización, por la mera buena razón de que tales límites son coproducidos por los seres humanos dentro de la naturaleza en su conjunto. La naturaleza es coproducida. El capitalismo es coproducido. Los límites son coproducidos.

Si el gran foco de interés de los historiadores medioambientales ha sido hasta el momento el espacio,[46] ahora es posible considerar el espacio-en-el tiempo (y el tiempo-en-el-espacio). De ahí la centralidad del trabajo. Algo fundamental en la ley del valor es la tendencia a reducir el tiempo de rotación socialmente necesario del capital a cero —ambición que se acerca a la realidad en el comercio de divisas de alta frecuencia del siglo XXI—. Esta tendencia a reducir a cero el tiempo de rotación del capital es, de hecho, algo axial en la historia ambiental del capitalismo, que va más allá de los dominios de la producción, el intercambio, el transporte y la comunicación.[47] La aniquilación del espacio por el tiempo transforma toda la vida y el espacio en la fuerza gravitacional que ejerce la ley del valor. Tomemos, por ejemplo, la revolución de la «granja-fábrica» en la producción de carne. En Estados Unidos, esta revolución afectó a la transición del pollo de 73 días de 1955 al de 42 días de 1995.[48] Quizás, de manera aun más espectacular, podemos ver esta revolución en la transformación que sufrió la producción de cerdo en China, donde el ejemplar de 12 meses de 1978 se había convertido en uno de seis meses en 2011.[49] Aquí la «fábrica *como* medio ambiente» se muestra en toda su amplitud.[50]

¿Es tan diferente para los trabajadores humanos? El peligro está en contemplar la «fábrica agropecuaria» como una cuestión medioambiental y la «producción fabril» como una cuestión social. Este dualismo simplemente deja en la sombra demasiadas cuestiones relativas a la producción de tiempo, espacio y naturaleza por parte del capitalismo. En Estados Unidos, el paso del sector cárnico de tipo fordista al neoliberal —recordemos los

---

[46] Pero véase Cronon, *Nature's Metropolis,* op. cit..

[47] Harvey, *The Condition of Postmodernity,* op. cit.; Warf, *Time-Space Compression,* op. cit.

[48] W. Boyd, «Making Meat», *Technology and Culture*, núm. 42(4), 2002, pp. 631-64.

[49] M. Schneider, *Feeding China's Pigs,* Minneapolis (MN), Institute for Agriculture and Trade Policy, 2011; M. MacDonald y S. Iyer, *Skillful Means: The Challenges of China's Encounter with Factory Farming,* Nueva York, Brighter Green, 2011.

[50] C. Sellers, «Factory as Environment», *Environmental History Review*, núm. 18(1), 1994, pp. 55-83.

orígenes decimonónicos de la moderna cadena de montaje de despiece de carne en Norteamérica—[51] supuso a partir de 1980 el paso de empleos bien remunerados y razonablemente seguros a empleos mal remunerados y muy peligrosos. Esta transformación no solo convirtió el sector cárnico en el empleo industrial más peligroso de Estados Unidos, sino que también erosionó la seguridad alimentaria de forma radical, a medida que proliferaban los episodios de contaminación bacteriana.[52] Dada la centralidad de la fuerza de trabajo barata, podemos asimismo destacar la centralidad de los inmigrantes latinos en el sector cárnico neoliberal. El suministro de este Trabajo Barato fue posible gracias a una ofensiva de clase a dos niveles: uno se desarrolló dentro de las fronteras nacionales, y resultó en la simultánea destrucción de la pequeña burguesía agraria y del poder de la clase obrera industrial[53] —en este caso, la explotación familiar de porcino de mediano tamaño y los trabajadores cárnicos con un elevado grado de organización—.[54] El otro nivel de la lucha de clases asumió un carácter neocolonial y neoliberal, a medida que el orden agrario de México se fue desestabilizando, especialmente a partir de 1994. La aniquilación del espacio por el tiempo —y sus coordenadas en la nueva configuración de espacio-tiempo y tiempo-espacio— es el indicio de la acumulación del capital, la ambición de poder y la coproducción de la naturaleza… ¡*todo al mismo tiempo*!

Esta aceleración del cambio histórico —la compresión tiempo-espacio de la vida y del espacio—[55] apenas es de cosecha reciente. Fue parte esencial del auge[56] del capitalismo. La aparición del «trabajo abstracto» resultó central; la aniquilación del espacio por el tiempo solo pudo ocurrir una vez que la temporalidad fue concebida como variable «independiente».[57] ¿Independiente de qué? En primer lugar, independiente de la productividad de la tierra como fundamento de la civilización. Cuando el poder residía en el control de la tierra, como en la Europa feudal o en la China de Song, el tiempo de la civilización era el tiempo de las estaciones, de las siembras y cosechas, los nacimientos y las muertes, los «cataclismos y festivales».[58] Era una suerte de tiempo irregular. Pero incluso aquí no deberíamos olvidar que los hombres y mujeres coproducían el tiempo, en el poder y en la vida cotidiana, de manera

---

[51] Cronon, *Nature's Metropolis,* op. cit.
[52] L. Gouveia y A. Juska, «Taming Nature, Taming Workers», *Sociologia Ruralis*, núm. 42(4), 2002, pp. 370-90.
[53] K. Moody, *An Injury to All*, Londres, Verso, 1988; C. MacLennan y R. Walker, «Crisis and Change in U.S. Agriculture» en R. Burbach y P. Flynn (eds.), *Agribusiness in the Americas,* Nueva York, Monthly Review Press, 1980, pp. 21-40.
[54] Food and Water Watch, *The Economic Cost of Food Monopolies*, Washington, Food and Water Watch, 2012; P. J. Rachleff, *Hard-Pressed in the Heartland,* Boston (MA), South End Press, 1993.
[55] Harvey, *The Condition of Postmodernity,* op. cit.
[56] Moore, «Ecology and the Rise of Capitalism», op. cit.; Warf, *Time-Space Compression*, op. cit., pp. 40-77.
[57] Postone, *Time, Labor, and Social Domination,* op. cit.
[58] G. J. Whitrow, *Time in History*, Oxford, Oxford University Press, 1989, p. 110.

activa; no eran sujetos pasivos de los ciclos «naturales». Con todo, la influencia de estos últimos era notable, y en tales civilizaciones faltaba la capacidad o la motivación (o ambas) para crear tiempo abstracto. Esas capacidades y motivaciones comenzarían a cambiar de rumbo en la Europa del siglo XIV. Los primeros relojes mecánicos surgieron a finales del siglo XIII, y durante la larga crisis del siglo XIV llegaron a ser algo cotidiano en la Europa de las urbes industriales. La transición del reloj al *tiempo del reloj* fue realmente una novedad. Fue menos una cuestión de tecnología que de *técnica* —un reloj es un reloj—. Se convierte en *tiempo* de reloj, con el concurso de la tecnología, el poder y la naturaleza, bajo determinadas circunstancias.[59]

Una civilización basada en el dinero y el tiempo de trabajo requería una clase de tiempo muy diferente. En general, el feudalismo europeo se mantuvo dentro del patrón premoderno de ascenso y caída, fundado en las dinámicas de la productividad de la tierra, la expansión de fronteras y las relaciones feudo-vasalláticas. Pero también era una civilización basada en una extraordinaria fragmentación del poder y la riqueza. Esto resultó en la creación de nuevas concentraciones de proletarios y manufacturas, especialmente desde finales del siglo XIII, que prefiguraron el surgimiento del capitalismo. «Grandes ciudades textiles como Douai, Ypres o Bruselas [...] [podían compararse a] una gran fábrica», donde la campana regulaba el comienzo y el fin de la jornada.[60] Hacia comienzos del siglo XIV, el tiempo de la campana cedería su lugar al rápido avance del tiempo del reloj; todavía lejos del tiempo abstracto, pero también cada vez más alejado del tiempo agrario del siglo X. Hacia mediados del siglo XIV, «la hora uniforme de sesenta minutos [...] [reemplazó] al día como unidad fundamental de tiempo de trabajo en la industria textil». La nueva jornada de trabajo, con su segmentación del tiempo, fue objeto de una intensa lucha de clases durante la prolongada crisis feudal.[61] Es en esta etapa de crisis epocal donde realmente podemos situar los orígenes de la idea de *productividad* del trabajo, con su sentido de que el «tiempo es dinero».[62]

Hacia finales del siglo XIV, el tiempo de reloj, con sus horas de sesenta minutos, «estaba firmemente establecido en las zonas más urbanizadas de Europa occidental, sustituyendo al día como unidad básica de tiempo».[63]

---

[59] Así, por ejemplo, Su Sung, en la China del siglo XI, había inventado un reloj mecánico, pero un reloj diseñado para el emperador, no para la vida diaria. J. Needham et al., *Heavenly Clockwork: The Great Astronomical Clocks of Medieval China*, 2ª edición, Cambridge, Cambridge University Press, 1986 [1960].

[60] E. M. Carus-Wilson, «The Woolens Industry» en M. Postan y E. E. Ric (eds.), *The Cambridge Economic History of Europe*, vol. 2, Cambridge, Cambridge University Press, 1952, p. 644.

[61] G. J. Whitrow, *Time in History,* Oxford, Oxford University Press, 1989, p. 108; J. Le Goff, *Time, Work and Culture in the Middle Ages,* Chicago (IL), University of Chicago Press, 1980, 43-52.

[62] D. Landes, *The Wealth and Poverty of Nations,* Nueva York, W. W. Norton, 1998, pp. 49-50.

[63] J. Le Goff , *Time, Work and Culture in the Middle Ages,* Chicago (IL), University of Chicago Press, 1980, p. 49.

Y si los primeros signos de tiempo abstracto habían surgido en los monasterios, hacia 1370 —al menos en Francia— el tiempo de reloj pasó por un incansable proceso de secularización: «El nuevo tiempo [...] [se convirtió en] tiempo del Estado».[64] Lo que distinguía a este nuevo tiempo no era simplemente su linealidad y regularidad, sino la manera en que era representado como algo «exterior a la vida».[65] El reloj (como *técnica*) hizo por el tiempo lo que la perspectiva del Renacimiento hizo por el espacio. «Disoció el tiempo de los acontecimientos humanos y [...] forjó la creencia en un mundo independiente, hecho de secuencias matemáticamente medibles».[66]

En los albores del largo siglo XVI, el empuje de los capitalistas y los Estados europeos fundió el tiempo del reloj con el «tiempo del mercader» en el más amplio sentido.[67] Comenzamos a ver nuevas formas de tiempo-mundo —tiempo abstracto— que eran más que «meros útiles para estar pendiente de las horas». El tiempo abstracto devino una forma de «sincronizar las acciones de los hombres» y la naturaleza,[68] en el nuevo tapiz urdido por el dinero, la producción de mercancías y el poder del Estado.

Esta «revolución del tiempo»[69] apuntaló la revolución del espacio del capitalismo temprano, y la aguda aceleración del cambio paisajístico que tuvo lugar a partir de 1450 (véase el capítulo 7). Esta aceleración tiene su raíz en la relación histórica del valor como proyecto utópico, que se corresponde en el mundo real con la aceleración del cambio medio ambiental: de ahí la importancia del proyecto de correspondencia del capital. Dicho proyecto, como hemos visto, busca reducir el tiempo de vida al tiempo de acumulación. Lo cual es obviamente imposible. Sin embargo, el deseo de la inmediatez capitalista anima las inexorables compulsiones de la acumulación mundial. Se trata, entonces, no solo de la «radical simplificación» de los paisajes y otras naturalezas que pone al descubierto el funcionamiento de la ley del valor, sino también de la tendencia a acercar cada vez más el «tiempo de la naturaleza» al «tiempo del capital».

Este es el *proyecto de correspondencia* del capitalismo, mediante el cual el capital pretende rehacer la realidad a su propia imagen, y de acuerdo a sus propios ritmos. Los paisajes agrarios se agotan porque el capital debe extraer trabajo no remunerado a mayor velocidad que la que requieren las relaciones agroecológicas para reproducirse. Las clases trabajadoras se agotan porque el capital debe extraer plusvalía lo más rápidamente posible.

---

[64] Ibídem, p. 50.
[65] A. J. Gurevich, «Time as a Problem of Cultural History» en L. Gardet, et al., *Cultures and Time*, París, UNESCO Press, 1976, p. 241
[66] Mumford, *Technics and Civilization*, p. 15.
[67] Le Goff, *Time, Work and Culture in the Middle Ages*, op. cit.
[68] Mumford, *Technics and Civilization*, op. cit., p. 14.
[69] Landes, *Revolution in Time,* op. cit.

Algunos capitalistas particulares pueden salir beneficiados del proceso, pero con el tiempo *el capital en su conjunto sufre* en tanto la capitalización sistémica de los costes de reproducción procede rápidamente. La porción de trabajo no remunerado disminuye. El excedente ecológico cae.

## Ascenso y caída de la naturaleza barata: el momento neoliberal

¿Se puede apreciar en la era neoliberal la tendencia a la caída del excedente ecológico? Recordemos que un excedente ecológico mundial elevado representa una ratio de baja capitalización y alta apropiación. Esta es una condición necesaria para reactivar la acumulación. La bonanza neoliberal que comenzó a partir de 1983 se acompañó —o fue precedida— de una sensible caída de carácter cíclico de los precios de la comida, la energía y los recursos. Los precios de las mercancías alimentarias bajaron un 39 % —y los metales un 50 %— entre 1975 y 1989. Mientras tanto, hacia 1983, el petróleo se estabilizó de cara a los siguientes veinte años, a un precio por barril en torno al doble que en la etapa posbélica.[70]

Pero no fueron solo las naturalezas extrahumanas las que se volvieron baratas. La reactivación de la acumulación en la década de 1980 también giró en torno al Trabajo Barato. Se trataba de un régimen de acumulación capaz de inyectar trabajo remunerado y no remunerado en suficiente cantidad para restaurar la acumulación. En términos formales, restablecer el Trabajo Barato significaba reducir el valor de la fuerza de trabajo. No fue fácil lograrlo. Después de 1973, hubo cinco dimensiones claves del proyecto neoliberal de restaurar el Trabajo Barato. La primera fue la represión del salario. Las burguesías de todo el Norte Global comenzaron a organizarse como clase y, tras la recesión de 1974-1975, iniciaron una violenta ofensiva contra los sindicatos.[71] La represión salarial era especialmente importante, porque el aumento de la productividad laboral se ralentizó en la década de 1970, una desaceleración que parece cada vez más permanente.[72] En segundo lugar, la declinante tasa de ganancia en la industria norteamericana —inducida tanto por el poder de la clase obrera como por la creciente composición

---

[70] P. McMichael, «Global Development and the Corporate Food Regime» en F. Htel y P. McMichael, *New Directions in the Sociology of Global Development,* Oxford, Elsevier, 2005. M. Radetzki, «The Anatomy of Three Commodity Booms», *Resources Policy,* núm. 31, 2006, pp. 56-64. D. van der Mensbrugghe et al., «Macroeconomic Environment and Commodity Markets» en P. Conforti (ed.), *Looking Ahead in World Food and Agriculture,* Roma, FAO, 2011. MGI [McKinsey Global Institute], «MGI's Commodity Price Index—an Interactive Tool», 2014, disponible en: www.mckinsey.com.

[71] Moody, *An Injury to All,* op. cit.

[72] R. J. Gordon, «Revisiting U.S. Productivity Growth over the Past Century with a View of the Future», Working Paper, núm. 15834, Cambridge, National Bureau Of Economics Research, 2010; R. J. Gordon, «Is U.S. Economic Growth Over?», op. cit..

orgánica del capital— llevó a los capitalistas norteamericanos y de otras partes a moverse rápido hacia la «fábrica global» en la década de 1970.[73] Este fue un movimiento tectónico en la historia mundial que implicó la simultánea desindustrialización de zonas centrales y la rápida industrialización del Sur Global.[74] Tercero, la fábrica global dependía del «gran cercamiento global» que comenzó a principios de la década de 1980.[75] Los cercamientos globales, llevados a efecto a través de programas de ajuste estructural y la liberalización de mercados, reestructuraron las relaciones de clase agrarias en todo el mundo, desposeyendo a centenares de millones de campesinos. Solo en China, hubo de doscientos a trescientos millones de migrantes del campo a la ciudad.[76] Este nuevo proletariado global dejó pequeños a todos los que le habían precedido. En concierto con la apertura al mercado mundial de Rusia, China y la India, el proletariado mundial se duplicó después de 1989.[77] Cuarto, esta «gran duplicación» representó una expansión cada vez mayor del proletariado femenino, añadiendo trabajo remunerado al trabajo no remunerado a una escala sin precedentes. La proletarización neoliberal resultó, de acuerdo con este cálculo, en una expansión global sin precedentes de la «doble jornada» de Hochschild.[78] Por último —y casi universalmente ignorado por los medios ecologistas—, el Trabajo Barato fue posible por un nuevo régimen de «infraconsumo forzoso», manifiesto en la depresión salarial del Norte y el declive del bienestar en todo el sur (excepto China).[79]

Hacia 2003, el excedente ecológico-mundial dejó de crecer y comenzó a declinar. Era una señal de la crisis del neoliberalismo como modo de organizar la naturaleza, registrada por el lento y después rápido *boom* mercantil. Esta expresión de la crisis señala el comienzo de una contracción cíclica del excedente ecológico; su indicador más claro fue el aumento del precio de mercado de los metales, la energía y la comida. Pero no se trataba de un boom cualquiera de las *commodities* [materias primas] —y no solo por su infrecuente duración—, sobrepasado su cénit en términos de precios (al menos por ahora) este proceso siguió siendo un «boom» en el sentido de que los precios se han mantenido considerablemente por encima de las medias de 1980-2000. ¿Qué indica este en apariencia incesante *boom* mercantil? Como mínimo, el carácter peculiar de este boom —que incluía más mercancías primarias, mayor duración y experimentó

[73] R. Barnet, *The Lean Years,* Nueva York, Simon and Schuster, 1980; D. M. Gordon et al., *Segmented Work, Divided Workers,* Cambridge, Cambridge University Press, 1982.
[74] G. Arrighi et al., «Industrial Convergence, Globalization, and the Persistence of the North-South Divide», *Studies in Comparative International Development,* núm. 38(1), 2003, pp. 3-31.
[75] F. Araghi, «The Great Global Enclosure of Our Times», op. cit.
[76] M. Webber, «The Dynamics of Primitive Accumulation», *Environment and Planning,* núm. 44(3), 2012, pp. 560-579.
[77] Freeman, «What Really Ails Europe (and America)», op. cit.
[78] Hochschild, *The Second Shift,* op. cit..
[79] Araghi, «Accumulation by Displacement», op. cit.

más volatilidad de precios que ninguna otra burbuja de precios en la historia moderna mundial—[80] indica un agotamiento de la estrategia neoliberal de la Naturaleza Barata. Las estrategias del neoliberalismo para reducir los precios de los Cuatro Grandes insumos comenzaron a tambalearse notablemente, al menos cinco años antes de la crisis financiera de 2008. Los economistas llaman a este prolongado *boom* mercantil un «superciclo», un incremento del precio de las mercancías básicas que dura varias décadas. Sin embargo, hasta la fecha han invocado un abstracto «mundo de la escasez»,[81] en lugar de considerar la posibilidad de que el superciclo actual represente un límite histórico al régimen capitalista de Naturaleza Barata en su *longue durée*.

Alusiva de tales límites coproducidos es la erosión del Trabajo Barato. En otras palabras, la señal de la crisis del capitalismo no es solo una cuestión de naturalezas extrahumanas —reflejadas en el *boom* mercantil—, sino también de la naturalez humana. En China, los salarios reales aumentaron un 300 % entre 1990 y 2005.[82] Los salarios de las manufacturas crecieron seis veces más rápido que la tasa de inflación y los costes por unidad de trabajo se elevaron un 85 % entre 2000 y 2011.[83] El aumento de los costes por unidad de trabajo resultan más peculiares dado el espectacular incremento de la productividad del trabajo: la producción por cada trabajador chino creció un 7,2 % anual entre 1993 y 2013.[84]

Mientras tanto, la acostumbrada estrategia de desplazar las fronteras de Trabajo Barato —en busca de nuevas corrientes de trabajo no remunerado que sostengan a los trabajadores de bajos salarios—, sigue operativa, pero con retornos decrecientes. Dentro de China, la política gubernamental del «Go West», orientada a atraer la industria al interior, ha aproximado los costes laborales entre las regiones interiores y costeras hasta alcanzar un «diferencial salarial sorprendentemente [...] insignificante».[85] La migración del campo a la ciudad se ha ralentizado en años recientes.[86] Hacia 2012, la inversión extranjera per cápita en Camboya superó a la de China.[87] Pero Camboya es mucho más pequeña que China, lo que constituye parte de un problema más general: las fronteras se encogen en el momento en el que el capital necesita fronteras de mercancías cada vez mayores a fin de

---

[80] Banco Mundial, *Global Economic Prospects 2009,* 2009.
[81] Jacks, «From Boom to Bust?, op. cit.
[82] Midnightnotes.org, «Promissory Notes. From Crisis to Commons», op. cit.
[83] USDC [United States Department of Commerce], «Assess Costs Everywhere», 2013, acceso abril de 2013, disponible en: acetool.commerce.gov/labor-costs.
[84] ILO [International Labour Office], *Global Employment Trends 2014: Risk of a Jobless Recovery?,* Ginebra, International Labour Office, 2014, p. 52.
[85] J. Scott, «Who Will Take Over China's Role as the World's Factory Floor?», *Saturna Sextant Newsletter,* agosto de 2011, núm. 1.
[86] B. Fegley, «30 Years of Double-Digit Chinese Growth», *From the Yardarm*, núm. 7(1), 2013.
[87] K. Bradsher, «Wary of China, Companies Head to Cambodia», *New York Times,* 8 de abril de 2013.

resolver el problema de la sobreacumulación. Mientras tanto, las mismas tecnologías de la información y la comunicación, que han posibilitado la producción global, son ahora también utilizadas en la lucha de clases:

> Hoy, los obreros de Camboya han emprendido acciones sindicales apenas después de unos pocos años, no han esperado 25 años. Hacen huelgas y presionan por salarios más altos y por más prestaciones sociales de las que están recibiendo. Esto, obviamente, reduce el valor para las multinacionales de mudarse a Camboya, Myanmar, Vietnam, o Filipinas. Ahora resulta que lo que se ahorran por salir de China no es tan considerable.[88]

La actual erosión del Trabajo Barato no es un asunto exclusivo de Asia oriental. Menos entendida, pero no menos significativa, es la transición en todo el Norte Global hacia una «doble (y triple) jornada» —trabajo asalariado más trabajo reproductivo no remunerado—. Esta transición puso en vigor e incorporó una de las últimas grandes fronteras mercantiles del capitalismo histórico. El trabajo doméstico no remunerado ha sido el pilar de la mercantilización sin freno desde el siglo XVI.[89] A partir de 1970, en el Norte Global, y especialmente en América del Norte, estamos asistiendo a una acelerada proletarización de las mujeres. Este proceso marcó el ocaso de la familia fordista de un solo ingreso y el nacimiento del hogar «flexible» de dos ingresos. La aceleración de 1970 ya había sido prefigurada por el desarrollismo soviético,[90] y también por la rápida incorporación de las mujeres norteamericanas al trabajo remunerado desde la década de 1930.[91] Estas constituyeron también fronteras mercantiles, marcadas por la progresiva mercantilización del potencial laboral y la progresiva apropiación de los «dones gratuitos» de la naturaleza (humana). De ahí la imposición de múltiples «jornadas» y la doble explotación del tiempo de las mujeres a través de la presión que simultáneamente ejercen la capitalización y la apropiación; incluso en fecha tan temprana como mediados de la década de 1960, un creciente número de mujeres casadas en Estados Unidos cambiaron sus 55 horas semanales de trabajo en casa por la semana de 76 horas de trabajo doméstico y trabajo (remunerado).[92] Si esto fuese todo —como en la explicación de Hochschild[93] de la frontera mercantil—, no habría

---

[88] I. Wallerstein, «End of the Road for Runaway Factories?», Commentary 351, 15 abril de 2013, acceso noviembre de 2013, disponible en: www2.binghamton.edu/fb c/commentaries/archive-2013/351en.htm.
[89] M. Mies, *Patriarchy and Accumulation,* op. cit.
[90] M. Sacks, «Unchanging Time», *Journal of Marriage and Family,* núm. 39(4), 1977, pp. 793-805.
[91] C. Goldin, «Gender Gap» en R. D. Henderson (ed.), *The Concise Encyclopedia of Economics,* acceso mayo de 2013, disponible en: www.econlib.org/library/Enc/GenderGap. html.
[92] H. I. Hartmann, «The Family as the Locus of Gender, Class, and Political Struggle», *Signs*, núm. 6(3), 1981, pp. 366-94.
[93] A. Hochschild, «The Commodity Frontier», Working Paper, núm 1, Center for Working Families, Berkeley (CA), University of California, 2002.

mucho más que añadir. Lo que alumbra la teoría de la frontera mercantil no es solamente el patrón que describe el par de movimientos sucesivos de mercantilización/apropiación, sino las oportunidades finitas inscritas en cada uno de estos movimientos. En Estados Unidos, el extraordinario incremento de la participación laboral de las madres —del 50 % entre 1975 y 1995—,[94] no suponía solo un poderoso momento de represión salarial neoliberal, mientras se mantenía una demanda efectiva (consumidor); suponía también un acuerdo social único. La frontera mercantil es un billete únicamente de ida. Las fronteras, una vez apropiadas y mercantilizadas, dejan de ser fronteras. Sin embargo, se siguen desplazando, como hemos visto en el caso del desarrollo de la proletarización de las mujeres en todo el Sur Global desde la década de 1980.[95]

## Conclusión

La apropiación del trabajo doméstico no remunerado y la generosa naturaleza extrahumana —trabajo no remunerado en *ambos* casos— no son residuales en la producción real del capitalismo. Más bien, la expansión cíclica y sin freno de la zona de apropiación de trabajo no remunerado es, junto con la revolución de la producción de mercancías, el requisito decisivo de la acumulación. El imperativo del capital de expandir la zona de trabajo no remunerado más deprisa que la capitalización del *oikeios* constituye el fundamento histórico del poder del capital para anudar las apropiaciones históricas de «las mujeres, la naturaleza y las colonias».[96] Sin las mujeres, la naturaleza y las colonias —lista reducida, ciertamente— la acumulación se tambalea. La apropiación de trabajo devaluado debe necesariamente tener mayor peso que la capitalización del trabajo, para que los costes de los Cuatro Grandes insumos (fuerza de trabajo, alimentos, energía y materias primas) no comiencen a subir, y no declinen las oportunidades de acumulación en la producción de mercancías y el intercambio (D-M-M').

La posibilidad del «final» del Trabajo Barato solo puede entenderse adecuadamente a través del nexo sistémico central de la división capitalista del trabajo: la relación entre los alimentos y la fuerza de trabajo. Sobre esto volvemos a continuación.

---

[94] BLS (Bureau of Labor Statistics), «Labor Force Participation Rate of Mothers, 1975-2007», The Editor's Desk, 8 de enero de 2009, acceso mayo de 2013, disponible en: www.bls.gov/ opub/ted/2009/jan/wk1/art04.htm.
[95] N. Kabeer, «Marriage, Motherhood and Masculinity in the Global Economy», IDS Working Paper, núm. 290, Institute for Development Studies, University of Sussex, 2007; McMichael, Development and Social Change, 5ª edición, op. cit..
[96] M. Mies, *Patriarchy and Accumulation,* op. cit..

# X
# LA LARGA REVOLUCIÓN VERDE: LA VIDA Y EL TIEMPO DE LOS ALIMENTOS BARATOS EN EL LARGO SIGLO XX

El camino al mundo moderno se pavimentó con Alimentos Baratos. Los Alimentos Baratos fueron, por supuesto, alimentos baratos siempre para algunas personas. Incluso durante la época neoliberal de mercancías a bajo precio cerca de un tercio de la humanidad sufrió algún tipo de malnutrición.[1] Como ironiza Araghi, ha existido *un solo* régimen «alimentario». ¿Los demás? Regímenes de *hambre*.[2]

Los Alimentos Baratos han sido condición recurrente para que resurgiera la acumulación en épocas sucesivas de capitalismo. El neoliberalismo no fue una excepción. Los alimentos más baratos de la historia mundial se consiguieron después de las crisis de la década de 1970. Los Alimentos Baratos, de común acuerdo con estrategias que volvieron a dar estabilidad en materia de energía, materias primas y fuerza de trabajo, permitieron un resurgimiento de la acumulación que empezó a principios de la década de 1980. El incremento de los precios de las mercancías de los años 2003-2012 —a causa del estrecho nexo entre alimentos/combustible[3]— marcó el desgaste de los Cuatro Baratos y el subsiguiente colapso de las oportunidades de inversión. Por este motivo, el boom de las *commodities* [los mercados de materias primas] representa la *crisis indicativa* del neoliberalismo. Una crisis indicativa anuncia el punto de inflexión en la capacidad del régimen de apropiarse de trabajo/energía no remunerado: en otras palabras, de prestar insumos estratégicos para que se reduzcan los costes de producción en todo el sistema, en lugar de que aumenten. Lo que queda por ver es si la *coyuntura* actual es un mero punto de inflexión del capitalismo neoliberal o si el agotamiento de los Cuatro Baratos también indica el agotamiento del régimen de *longue durée* de la Naturaleza Barata.

---

[1] T. Weis, *The Global Food Economy,* Londres, Zed, 2007.

[2] F. Araghi, «The End of Cheap Ecology and the Future of "Cheap Capital"», documento presentado en la Asamblea Anual del Departamento de Economía Política de Sistemas-Mundo de la Asociación Estadounidense de Sociología, University of California-Riverside, 11 al 13 de abril de 2013.

[3] J. Baffes, «A Framework for Analyzing the Interplay Among Food, Fuels, and Biofuels», *Global Food Security,* núm. 2, 2013, pp. 110-16.

¿Qué son los Alimentos Baratos? Más calorías producidas con menos tiempo promedio de trabajo en el sistema de mercancías. En dicho contexto, «más calorías» y «menos tiempo de trabajo» se refieren a una tendencia a largo plazo: cada vez más calorías, cada vez menos tiempo de trabajo socialmente necesario. El precio de los alimentos tiene tanta importancia porque condiciona el valor de la fuerza de trabajo. La agricultura capitalista no solo ha aumentado la productividad y ha reducido el gasto salarial, sino que también ha posibilitado el maridaje de las dinámicas de proletarización y el aumento de la productividad. Lo ha hecho al «liberar» al campesinado y a aquellas personas que estaban atadas a la tierra, al mismo tiempo que ha reducido el coste (la composición de valor) de la fuerza de trabajo, lo que facilita que aumente la tasa de explotación incluso cuando no haya avances técnicos significativos.

## El capitalismo y la centralidad de los alimentos baratos

La relación entre capitalismo y agricultura ha sido notable. Al contrario que civilizaciones anteriores, el capitalismo organizó una serie de expansiones extraordinarias del excedente de alimentos que partían de un aumento de la productividad del trabajo. A estas expansiones las denominamos revoluciones agrícolas. Las civilizaciones precapitalistas podían efectuar y efectuaron expansiones considerables del excedente de alimentos, pero no partían de un modelo de productividad dictada por el Estado y el mercado. Así pues, las «épocas doradas» de estas civilizaciones acabaron invariablemente en crisis, al tiempo que el cultivo permanecía en manos del campesinado, a quienes no se podía desposeer por la baja productividad de esas civilizaciones. En contraste, el capitalismo logró su expansión a largo plazo al imponer al campo relaciones de propiedad burguesas, lo que forzó la transición del productor campesino al agricultor capitalista. Con la transición al capitalismo, las nuevas relaciones de propiedad impulsaron un proceso de desposesión y de diferenciación que permitió aumentar la productividad del trabajo en la agricultura y el incremento del excedente alimentario.

Sin duda han existido formas no capitalistas de cultivar que han logrado unos niveles de producción de alimentos muy altos con esfuerzos bastante modestos. Si la «hora de trabajo» promedio en la agricultura británica en torno a 1800 producía unas 2.600 calorías, donde predominaban la leche y el trigo, alrededor de las mismas fechas, la «hora de trabajo» promedio en la agricultura itinerante brasileña, que se centraba en la mandioca, el maíz y la batata, producía unas 7.000-17.600 calorías.[4] Pero en ningún lugar

[4] G. Clark, *Farewell to Alms,* Princeton (NJ), Princeton University Press, 2007, pp. 67-8.

se consiguió un aumento de la productividad laboral durante tal *longue durée* y en geografías tan vastas hasta que no surgió el capitalismo.[5] Las estructuras de clase agrarias que expulsaron a las poblaciones «superfluas» de la tierra modelaron y reforzaron este aumento de la productividad agrícola. Fue la condición crucial para crear vastas reservas de fuerza de trabajo barata y vastos excedentes agrícolas a fin de mantener esta mano de obra alimentada, y sin que saliera muy caro. Desde las revoluciones agrícolas en Holanda e Inglaterra de la Edad Moderna hasta las explotaciones familiares y las revoluciones verdes de los siglos XIX y XX, las sangrientas expropiaciones del capital se han justificado a sí mismas por este insigne logro.

Las revoluciones agrícolas consiguieron dos grandes cosas. La primera fue brindar un salto cualitativo en el excedente alimentario —«excedente» porque el cuerpo ampliado de valores de uso es lo suficientemente grande como para hacer que disminuyan los costes de reproducción de la fuerza de trabajo *en todo el sistema*—. La conexión con el proletariado mundial es esencial. El coste de reproducción de la clase trabajadora está muy condicionado por el precio de los alimentos. Un medio para extraer plusvalía con más eficacia es, por lo tanto, reducir el precio de los alimentos; y reducir la composición de valor de los alimentos funciona no solo a través de la explotación de la fuerza de trabajo, sino también a través de la apropiación de trabajo/energía no remunerado. Esta es la verdadera especificidad histórica de los Alimentos Baratos.

En segundo lugar, las revoluciones agrícolas han sido centrales en el surgimiento sucesivo de las hegemonías holandesa, británica y estadounidense en el capitalismo. Los alimentos y la agricultura tienen tanto que ver con el poder mundial como la acumulación mundial. Las hegemonías son proyectos ecológicos, cada gran potencia urdió revoluciones agrícolas internas y externas a fin de alzarse con la primacía mundial.

Es complicado ver ambos logros en la historia del neoliberalismo. En términos históricos, las potencias hegemónicas incipientes han encabezado revoluciones agrícolas que brindaban un salto cualitativo en la entrega de Alimentos Baratos a una masa crítica del proletariado mundial: los holandeses en los siglos XVI y XVII, los británicos en los siglos XVII y XVIII, y los estadounidenses en los siglos XIX y XX.[6] Dichas revoluciones fueron, en el sentido que Arrighi da al término, «revoluciones organizacionales»,[7]

[5] Moore, «Ecology and the Rise of Capitalism», op. cit.; R. Brenner, «Agrarian Class Structure and Economic Development», op. cit.; R. Brenner, «The Low Countries in the Transition to Capitalism», *Journal of Agrarian Change*, núm. 1(2), 2001, pp. 169-241.
[6] R. Brenner, «The Low Countries in the Transition to Capitalism», op. cit.; H. Friedmann, «World Market, State, and Family Farm», *Comparative Studies in Society and History*, núm. 20(4), 1978, pp. 545-586; R. A. Walker, *The Conquest of Bread,* Nueva York, New Press, 2004.
[7] Arrighi, *The Long Twentieth Century,* op. cit..

que se desenvolvieron en múltiples escalas y que iban de las innovaciones en las fuerzas de producción a la formación de clases y a nuevas formas de crédito y de transporte.

La época neoliberal no solo se ha caracterizado por una ralentización progresiva del crecimiento de la productividad agrícola; vemos indicios en el horizonte de un revés sin precedentes. ¿El orden mundial neoliberal —en medio de una crisis indicativa, pero no terminal aún— está llevando al capitalismo hacia lo que Braudel denominó en su momento «revolución agrícola a la inversa»?[8] Aquí, en el capítulo más largo del presente libro, trazaremos el surgimiento —y la desintegración sistémica actual— del modelo de Alimentos Baratos que hizo posible el mundo moderno.

Hasta finales del siglo XX, cada «milagro económico» épocal reposaba en una revolución agrícola epocal que bastaba no solo para alimentar a su tiempo, sino para dirigir el mundo. Cada hegemonía mundial proporcionaba un nuevo modelo de desarrollo agrícola: los Países Bajos fueron la meca del conocimiento agrícola de Europa en el siglo XVII.[9] Más adelante, los británicos y después los estadounidenses dispensarían su sabiduría agrónoma —frente a viento y marea— al resto del mundo en los siglos XIX y XX.[10] Si en efecto nos encontramos ante una crisis del modelo estadounidense de agricultura mundial —las transformaciones sucesivas de la «larga» Revolución verde que comenzó en la década de 1930[11]— entonces quizás la crisis de la hegemonía estadounidense y la crisis de la agricultura mundial estén mucho más vinculadas de lo que se suele suponer.

## Las dos revoluciones de la agricultura industrial: desde el oeste estadounidense hasta la larga revolución verde

Posiblemente recordamos del capítulo 5 la crisis de desarrollo del largo siglo XVIII. Toda Europa —e Inglaterra en particular— vio cómo aumentaba el precio de los alimentos y cómo caían en picado los salarios reales entre 1740 y el final de las guerras napoleónicas en 1815.[12] De dicha crisis de desarrollo surgió una nueva forma de organizar la agricultura capitalista: *la agricultura industrial*.

---

[8] F. Braudel, *The Mediterranean and the Mediterranean World in the Age of Philip II*, vol. I, 1972, p. 427.

[9] D. B. Grigg, *The Agricultural Systems of the World,* Cambridge, Cambridge University Press, 1974, p. 165.

[10] R. Drayton, *Nature's Government,* New Haven (CT), Yale University Press, 2001; J.R. Kloppenburg, Jr., *First the Seed,* op. cit.

[11] R. Patel, «The Long Green Revolution», *Journal of Peasant Studies*, núm. 40(1), 2013, pp. 1-63.

[12] B. H. Slicher van Bath, *The Agrarian History of Western Europe,* 1963, pp. 222-236.

La revolución agrícola de Inglaterra en el siglo XVII —nuestro marco de referencia clásico— no fue la «mera» expresión de un cambio en la agricultura, nuevos sistemas de regadío, nuevas estructuras de clase, nuevas relaciones de propiedad y demás. Estos elementos solo pudieron realizar su trascendental labor gracias a un doble movimiento de expansión geográfica. El primero fue una transformación «hacia dentro» de pastos ricos en nitrógeno en tierras arables, lo que abrió una frontera del nitrógeno interna en Inglaterra.[13] El segundo fue una transformación «hacia afuera» del Caribe británico en monocultivos de plantaciones de azúcar. El capitalismo inglés, y por tanto británico, floreció gracias a este doble movimiento. La revolución industrial se basó en él para cobrar forma: el primer movimiento generaba plustrabajo,[14] el segundo excedentes de capital.[15]

Hacia 1760, esta revolución agrícola empezó a mostrar indicios de agotamiento, sobre todo en Inglaterra. El crecimiento del rendimiento por hectárea se estancó después de mediados de siglo. La mayoría de la agricultura europea experimentó un proceso parecido. ¿Se trataba de un caso de «agotamiento de la tierra» —de falta de nutrientes para sostener una productividad en alza—? Sí y no. La agricultura capitalista tiende a agotar la tierra, aunque eso varía mucho dependiendo del tipo de cosecha y de tierra. Por lo tanto, la estructura y la composición de nutrientes de la tierra siempre están en juego cuando vemos un modelo agrícola que vacila. Al mismo tiempo, nuestra mejor pauta para interpretar el impás agrícola de finales del siglo XVIII —un impás que guarda un sospechoso parecido con nuestra coyuntura actual— consiste en examinar el agotamiento de la revolución agrícola inglesa como una doble internalidad. Para Pomeranz, el impás se entiende mejor en tanto organización socioecológica que como un problema puntual de sobreexplotación de recursos:

> Los rendimientos totales y por hectárea en terrenos agrícolas permanecieron invariables, pero la amenaza de caída resultó constante hasta que Gran Bretaña inició la minería, la importación y más tarde la sintetización de fertilizantes, sobre todo después de 1850 […] [A]unque los ingleses estudiaron con dedicación las prácticas continentales, los manuales clásicos de agricultura y sus propios experimentos, gran parte de lo que aprendieron sobre la mejor manera de mantener la fertilidad de la tierra, al tiempo que se incrementaban los rendimientos no se aplicó en realidad en Inglaterra, en tanto esto suponía métodos muy intensivos de mano de obra y los agricultores capitalistas ingleses […] estaban resueltos a minimizar los costes de mano de obra y a maximizar los

---

[13] M. Overton, *Agricultural Revolution in England,* Cambridge, Cambridge University Press, 1996.
[14] Brenner, «Agrarian Class Structure and Economic Development in Pre-Industrial Europe», op. cit.
[15] R. Blackburn, *The Making of New World Slavery,* Londres, Verso, 1997.

> beneficios. En su lugar, los métodos que adoptaron, que aumentaron la productividad del trabajo, representaron *una ruptura fundamental con gran parte de lo escrito sobre mejores prácticas agrícolas y de hecho en muchos casos interfirieron en la conservación de la fertilidad de la tierra*.[16]

No se trataba de un caso de «límites naturales». Más bien, lo que parecía un impás biofísico fue en sí mismo un límite coproducido de relaciones capitalistas. La explicación de Pomeranz se centra en los cálculos de los agricultores capitalistas, pero se puede reinterpretar desde la perspectiva del capital en su integridad. Hasta que los fosfatos no agrícolas no estuvieron disponibles después de las guerras napoleónicas,[17] la única manera de aumentar de forma significativa los rendimientos de la tierra era intensificando el trabajo. En cierta medida, se siguió ese camino, durante la segunda mitad del siglo XVIII aumentaron drásticamente las horas de trabajo —tanto en el campo como en la ciudad—.[18] Pero lo que resulta más sorprendente del patrón general —más horas trabajadas sin que cambiase el consumo per cápita— es que fue más pronunciado en la agricultura, donde las jornadas ya eran largas durante las temporadas de siembra y cosecha que requerían mano de obra intensiva.[19] La solución que destaca Pomeranz —que iba en dirección contraria a la «minimización de los costes de mano de obra»— fue lo único en lo que el capitalismo británico no pudo ponerse de acuerdo. Dicho giro habría devuelto la mano de obra a la agricultura cuando más se necesitaba para alimentar tanto el motor de la industrialización como las demandas de la guerra.

¿Dónde se restauraron entonces los Alimentos Baratos después de 1815? En dos palabras, Estados Unidos.

## La «primera» agricultura industrial

La restauración de los Alimentos Baratos en el siglo XIX tuvo lugar a través de una combinación de «productividad y saqueo»: innovaciones técnicas, como los barcos de vapor, las vías férreas y la mecanización, junto con un movimiento de fronteras extraordinario en toda Norteamérica.[20] El granero del capitalismo migraba de Europa a Estados Unidos. Este fue un

---

[16] Pomeranz, *The Great Divergence,* op. cit., pp. 216-17, énfasis añadido.
[17] F. M. L. Thompson, «The Second Agricultural Revolution, 1815-1880», *Economic History Review*, núm. 21(1), 1968, pp. 62-77.
[18] H-J. Voth, «The Longest Years: New Estimates of Labor Input in England, 1760-1830», *Journal of Economic History* , núm. 61(4), 2001, pp. 1065-82.
[19] R. C. Allen y J. L. Weisdorf, «Was There an "Industrious Revolution" Before the Industrial Revolution? An Empirical Exercise for England, c. 1300-1830», *Economic History Review*, núm. 64(3), 2011, pp. 715-729.
[20] Principalmente, pero también se expandieron los cultivos comerciales a través del colonialismo blanco en todo el mundo. Véase P. McMichael, *Settlers and the Agrarian Question*, op. cit.

avance extraordinario en la historia de la humanidad; ninguna civilización había reubicado su centro agroecológico de un continente a otro. Tal transición fue obra del «primer» siglo XIX (1763-1830), una época de caos y reestructuración profundos, donde surgió una nueva configuración urbana y rural, «que chorreaba sangre y lodo» (como decía Marx).[21] El campesinado de todo el mundo atlántico se alzó contra un repunte mundial de la acumulación primitiva —desde la revuelta de Pugachev en Rusia hasta una serie de rebeliones en «el interior rural» de América del Norte[22]— dirigida a profundizar la hegemonía del capital por medio de las agriculturas transatlánticas. Esto fue especialmente significativo en los emergentes Estados Unidos, cuya forma política moderna se modeló a través del acuerdo constitucional de 1789, impulsado por la rebelión de Shays (1786). Para crear un Estado centralizado fuerte era esencial crear un régimen de naturaleza social abstracta —codificado a través de las sucesivas Ordenanzas del Noroeste en la década de 1780— que garantizase la reproducción ampliada de la propiedad burguesa en todo el continente.[23] Así la lucha de clases, la geografía política y la revolución agrícola componen un todo orgánico en épocas sucesivas de desarrollo capitalista.

Las revoluciones industrial y agrícola se desenvuelven pues juntas, aunque de manera dispar. El pleno florecimiento de la industrialización inglesa (1840-1870) sucedió justo cuando el Medio Oeste estadounidense se convirtió en el nuevo granero del capitalismo. Se produjo así un vórtice de naturaleza, capital y cultivos en los albores de esta nueva revolución agrícola encabezada por Estados Unidos. En los años 1840:

> Los colonos europeos por fin rompieron la maraña de hierbas con un arado de acero, que había inventado y manufacturado John Deere […] El arado lo arrastraban animales, más como en la agricultura europea que como en la de los pueblos indígenas. Los animales de tiro de los colonos y el ganado que pastoreaban los vaqueros rellenaron el hueco del búfalo nativo, que había sido sacrificado. Había que poner vallas a los cultivos exóticos y a los animales. A falta de madera en las llanuras sin árboles, las vallas esperaron a que se inventase el alambre de espino. Las viviendas […] demandaban la importación de madera. El arado, la tierra, los animales, los materiales de construcción y para el cercamiento de explotaciones […] todo provino de fuera de la explotación e incluso de la región. Era así más escaso y más apremiante el dinero que la fertilidad natural. Los exóticos seres humanos trasplantados allí se vieron forzados desde el principio a cultivar y a vender todo lo que podían. Al minar los nutrientes que la naturaleza había acumulado durante miles

[21] Marx, *Capital,* vol. I, op. cit., p. 926.
[22] Wallerstein, *The Modern World-System III,* op. cit.; T. P. Slaughter, *The Whiskey Rebellion,* op. cit.
[23] C. Parenti, «The *Inherently* Environmental State: Nature, Territory, and Value», documento no publicado, Department of Global Liberal Arts, New York University, 2014.

> de años, los colonos agricultores, los vaqueros y los rancheros podían vender los productos de las especies trasplantadas de vuelta al Viejo Mundo a precio de saldo. No obstante, el suelo que no se renueva se sobreexplota. Los colonos se implicaron más en los mercados que en los ciclos de la tierra de las Grandes Llanuras.[24]

Sin embargo, dichos ciclos de la tierra no quedaron anulados, sino que se unieron en una nueva síntesis. La historia de la agricultura es un asunto de coproducción y de ecología-mundo: una historia de cómo los seres humanos crean el resto de la naturaleza y de cómo la naturaleza crea la organización humana. Que se suela olvidar dicha coproducción, con el mito de que la humanidad se separa de la naturaleza, es un logro del régimen de Alimentos Baratos: «Al vincular e integrar los productos [y las relaciones] de tantos ecosistemas y comunidades, [dicho régimen] eclipsaba las mismas conexiones que ayudó a crear».[25] La nueva síntesis, específica de la época de la industria a gran escala y sus herederas, fue la agroindustrialización o, sencillamente, la «agricultura industrial» —que adoptó forma simbólica y material—.[26] Las primeras dos grandes fases de la agroindustrialización empezaron en las décadas anteriores a la Guerra de Secesión: alimentaron a Inglaterra al tiempo que impulsaban la industrialización en Estados Unidos después de 1840, más allá del sector textil, en el sector de bienes de capital.[27]

No obstante, la agroindustrialización fue algo más que un asunto mecánico. Se trató, sobre todo, de un despliegue de poder, capital y ciencia a fin de apropiarse de la riqueza de un continente. El gran logro de la agricultura estadounidense en el siglo XIX fue su capacidad de aprovechar el espacio continental como un asunto central en el aumento de la productividad del trabajo. Se trató de una revolución agrícola con pocas o nulas ganancias en la productividad de la tierra: los rendimientos por hectárea del maíz y del trigo eran iguales en 1930 que los de 1870.[28] Sin embargo, se disparó la productividad del trabajo, sobre todo en los grandes cultivos de cereales. Entre 1840 y 1900, el tiempo de trabajo en el cultivo de maíz cayó en casi dos tercios durante las tareas previas a la cosecha y se redujo a la mitad durante la cosecha.[29] Se desplomó aún más durante los treinta

---

[24] Friedmann, «What on Earth is the Modern World-System?», op. cit., pp. 491-492.
[25] Cronon, *Nature's Metropolis,* op. cit., pp. 256-7.
[26] Weis, *The Global Food Economy,* op. cit.; Weis, *Ecological Hoofprint,* op. cit.
[27] C. Post, *The American Road to Capitalism,* Leiden, Brill, 2011; B. Page y R. Walker, «From Settlement to Fordism», *Economic Geography*, núm. 67(4), 1991, pp. 281-315.
[28] Kloppenburg, *First the Seed,* op. cit., p. 89.
[29] W. N. Parker, *Europe, America, and the Wider World,* Cambridge, Cambridge University Press, 1991, pp. 160 y 174.

años siguientes.[30] Las revoluciones en el transporte, ajenas a la agricultura, multiplicaron una vez más la productividad y redujeron drásticamente los precios de los alimentos antes de la Guerra de Secesión.[31]

A pesar de que la «innovación biológica» y la mecanización fueron responsables en buena medida de dicho avance, la variable decisiva fueron la sangre y el lodo en la frontera. Por un lado, esa frontera se consiguió mediante una mezcla extraordinaria de violencia y racionalización espacial. Sí, se despejaron los terrenos de nativos problemáticos. A largo plazo, sin embargo, fue más significativa la producción innovadora de nuevas naturalezas sociales abstractas, sobre todo la nueva cuadrícula espacial y los estudios geológicos que hicieron legible al continente para la acumulación del capital. He aquí la centralidad de Estados Unidos en hacer posible esa revolución agrícola. Por otro lado, las fronteras del Medio Oeste y de las Grandes Llanuras ofrecían milenios de nutrientes (y agua) acumulados, lo que sostuvo el rápido avance de la agricultura industrial en las últimas décadas del siglo XIX. Quienes cultivaban trigo en Kansas occidental en la década de 1870 gozaron de una productividad del trabajo que aventajó a la de agricultores europeos en varios órdenes de magnitud.[32] Pero en veinte años la productividad de la tierra empezó a decrecer. En la década de 1920, los rendimientos por hectárea en Kansas occidental eran entre un cuarto y la mitad del pico de la década de 1890.[33] El «primer» modelo de agricultura industrial se había agotado hacia las primeras décadas del siglo XX, en gran medida a causa de que la estrategia de la «minería de suelo» —combinada con la rápida mecanización— pasó a ser cada vez más contraproducente al cerrarse la frontera. Si el primer modelo agroindustrial consolidó a Inglaterra como taller del mundo, había que encontrar un nuevo modelo agroindustrial antes de que Estados Unidos se convirtiese en la cadena de montaje mundial.

## La «larga» revolución verde

La revolución verde, que a menudo se contempla como un proyecto de la Guerra Fría, surgió primero en Estados Unidos durante la década de 1930. Se trataba de una revolución agrícola sobre la base del modelo clásico: una serie de innovaciones interconectadas en los ámbitos organizativo, técnico

---

[30] G. Smiley, «US Economy in the 1920s» en R. Whaples (ed.), *EH.Net Encyclopedia*, 2004, acceso el 3 de junio de 2014, disponible en: eh.net/encyclopedia/the-u-s-economy-in-the-1920s.
[31] D. C. North, *The Economic Growth of the United States, 1790-1860,* Nueva York, W. W. Norton, 1966.
[32] G. Cunfer y F. Krausmann, «Sustaining Durée Fertility: Agricultural Practice in the Old and New Worlds», *Global Environment,* núm. 4, 2009, pp. 29-30.
[33] Ibídem; G. Cunfer, «Manure Matters on the Great Plains Frontier», *Journal of Interdisciplinary History*, núm. 34(4), 2004, pp. 539-67.

y agrónomo. Dichas innovaciones fueron más allá de una serie de humildes arreglos técnicos, constituyeron un *gran* salto hacia adelante en el abastecimiento de Alimentos Baratos. Al hacerlo, tales revoluciones agrícolas facilitaron la revolucionaria expansión del proletariado mundial —y su subsiguiente reproducción de bajo coste— que acompañó la nueva onda larga de la acumulación.

Es difícil sobrestimar el éxito, en términos capitalistas, de esta larga revolución verde. Su movimiento mundial floreció a mediados de los años cincuenta del siglo XX, con la Ley Pública 480 de Estados Unidos (1954) y el empuje de Krushchev a la ampliación de la producción soviética de cereales (1953). (¡No olvidemos que los soviéticos aprendieron la agricultura industrial de los estadounidensees!).[34] La producción mundial de cereales se incrementó en más del doble (aumentó un 126 %) entre 1950 y 1980.[35] En todo el mundo, los rendimientos del grano por hectárea crecieron un 60 % entre 1960 y 1980, pero de forma mucho más rápida en las principales zonas de la revolución verde: un 87 % en la India (el trigo), básicamente el mismo crecimiento del rendimiento que en Estados Unidos con la revolución del maíz híbrido.[36] El comercio mundial de cereales se expandió con más rapidez aún. En la cúspide de las agriculturas «nacionales»,[37] el comercio de cereales creció a toda velocidad: el comercio se triplicó con creces entre 1952 y 1972, entre el pico de los precios de los alimentos derivado de la reconstrucción posbélica y las vísperas del boom de las *commodities* de 1972-75.[38]

Se produjeron Alimentos Baratos, se produjeron e incluso se «sobre»produjeron: aunque, para el capital como un todo, los alimentos nunca puedan ser demasiado baratos. Los precios de los productos alimentarios disminuyeron un 3 % al año en los veinte años posteriores a 1952 —el triple de rápido que el promedio del siglo XX—.[39] El precio real del arroz, el maíz y el trigo cayó un 60 % entre 1960 y finales de siglo pasado.[40] Los precios de mercado mundiales de los alimentos básicos mantuvieron una caída

---

[34] D. K. Fitzgerald, *Every Farm a Factory,* New Haven (CT), Yale University Press, 2003.

[35] Cálculos a partir de EPI [Earth Policy Institute], «Fertilizer Consumption and Grain Production for the World, 1950-2013», 2014, acceso el 10 de julio de 2014, disponible en: www.earth-policy.org/data_center/C24 .

[36] Cálculos a partir de, respectivamente: EPI, «World Average Corn, Wheat, and Rice Yields, 1960-2012», 2013, acceso julio de 2014, disponible en: www.earth-policy.org/data_center/C24; EPI, «Wheat Production, Area, and Yield in India 1960-2011», 2012, acceso el 10 de julio de 2014, disponible en: www.earth-policy.org/data_center/C24; W. W. Cochrane, *The Development of American Agriculture*, op. cit., p. 128.

[37] H. Friedmann y P. McMichael, «Agriculture and the State System», *Sociologia Ruralis*, núm. 29(2), 1989, pp. 93-117.

[38] A. Warman, *Corn and Capitalism,* Chapel Hill (NC), University of North Carolina Press, 2003.

[39] Cálculos a partir de K. O. Fuglie y S. L. Wang, «New Evidence Points to Robust but Uneven Productivity Growth in Global Agriculture», *Amber Waves*, núm. 10(3), 2012, p. 2.

[40] *Agricultura mundial: hacia los años 2015/2030*, Roma, FAO, 2002.

constante mientras la urbanización mundial —un tosco índice de proletarización— proseguía a velocidad vertiginosa.[41] Incluso, tras las crisis de principios de 1970, la vitalidad de los sectores agrícolas nacionales que se había generado gracias a la revolución verde proporcionó un crecimiento sólido de los rendimientos durante otra década. Después de 1982, las agriculturas nacionales suponían un terreno fértil para convertirse en zonas de agroexportación neoliberal.[42] Esta revolución agrícola de posguerra supera nuestra prueba de fuego: una expansión revolucionaria del excedente alimentario durante una expansión revolucionaria del proletariado mundial.

Hemos esbozado los logros de la larga revolución verde, pero ¿cómo surtió efecto dicha revolución?

La síntesis principal de la revolución verde consistió en unir el modelo de agricultura familiar, una dinámica propia del siglo XIX, con el maíz híbrido, pivote biológico de un nuevo sistema de propiedad. La introducción comercial del maíz híbrido en Estados Unidos a mediados de la década de 1930 hizo que subieran los rendimientos por hectárea y la capitalización a través de la mecanización y el exorbitante uso de fertilizantes (y pesticidas). El maíz híbrido marcó un punto de inflexión temprano en la innovación biológica orientada por el capital. Al cruzar líneas endogámicas de maíz cuyas semillas producían grandes rendimientos pero que no se podían reproducir, las empresas de semillas estadounidenses cercenaron la antigua conexión entre semilla y grano.[43] Así la hibridación enlazó el control biotécnico con las inclinaciones coercitivas de la competencia del mercado, lo que encadenó a los agricultores de la metrópoli al «círculo vicioso… [de una] espiral tecnológica», al tiempo que aceleró la diferenciación entre clases sociales.[44]

La «magia» de esta revolución verde se halló en un viejo guión con un nuevo giro. El nuevo modelo reformateó el poder mundial, la acumulación y la naturaleza a través de una nueva configuración de la capitalización y de la apropiación, que tomó forma en la década de 1930 con la introducción del maíz híbrido y nuevas variedades de trigo con altos rendimientos.[45] El potencial de la revolución híbrida se vio amplificado por una financiación estatal masiva de la investigación agrícola dirigida por las universidades, con origen a finales del siglo XIX, y una nueva fase de capitalización que

---

[41] J. A. Davis, «The European Economies in the Eighteenth century» en A. Di Vittorio (ed.), *An Economic History of Europe*, Nueva York, Routledge, 2006, pp. 92-134.
[42] P. McMichael, «Rethinking Globalization», *Review of International Political Economy*, núm. 4(4), 1997, pp. 630-62; D. Tilman, et al., «Agricultural Sustainability and Intensive Production Practices», *Nature*, núm. 6898, 2002, pp. 671-7.
[43] Kloppenburg, *First the Seed*, op. cit., pp. 91-129.
[44] Ibídem, 119.
[45] Ibídem.

incluía la mecanización, y que sin embargo fue mucho más allá. La mano de obra agrícola descendió en más de dos tercios y la mecanización se incrementó en un 213 % entre 1935 y 1970. Entre tanto, los fertilizantes y los pesticidas aumentaron en un extraordinario 1.338 %.[46] Se trataba del nuevo «complejo híbrido-petroquímico» que combinaba sistemáticamente «nuevas plantas, fertilizantes, pesticidas y planes de riego».[47]

El nuevo maíz híbrido multiplicó por más de cuatro sus rendimientos entre 1935 y 1980.[48] La productividad del trabajo en la agricultura estadounidense se disparó un 3,8 % al año entre 1929 y 1964, aventajando a la industria en más de un 50 %.[49] No obstante, la revolución híbrida se realizó con alto coste para la autonomía de los agricultores; los cultivos híbridos, en contraste con los de polinización libre, producen semillas de menor calidad, la hibridación «desacopla» la semilla del grano. Eso obligó a los agricultores a realizar un peregrinaje anual a las tiendas de semillas para comprar nuevas semillas.[50] La hibridación funcionó así como una poderosa cuña estratégica que abría nuevas oportunidades para la capitalización de la agricultura. La agricultura estadounidense se transformó drástica y rápidamente. La relación de los insumos de mercado y de no mercado en la producción agrícola se invirtió casi de la noche a la mañana. La proporción de insumos adquiridos se multiplicó por más del doble, mientras en las décadas posteriores a 1935 los insumos de no mercado se redujeron en más de la mitad.[51] El resultado inmediato fue un rápido colapso de los agricultores no competitivos. Desaparecieron casi cuatro millones de *explotaciones agrícolas* entre 1935 y 1970. En 1969, 219.000 explotaciones —el 7 % superior— generaban casi el 53 % del total de la producción.[52] Entre tanto, mientras se disparaban los empleos ajenos a la agricultura —que alcanzaron el 95 % del total en 1970—,[53] el gasto en alimentos cayó del 24 al 14 % de los ingresos familiares promedio.[54] Se observa aquí la capitalización de la naturaleza a plena potencia, al tiempo que una apropiación de la naturaleza aún más rápida.

Esta rápida capitalización fue posible por una alquimia extraordinaria: convertir el petróleo y el gas natural en alimentos. Después de 1935,

---

[46] Calculado a partir de W. W. Cochrane, *The Development of American Agriculture*, op. cit., pp. 130-131.
[47] Walker, *The Conquest of Bread*, op. cit., pp.150-151.
[48] Kloppenburg, *First the Seed*, op. cit., p. 89.
[49] Calculado a partir de Mandel, *Late Capitalism*, op. cit., p. 191.
[50] Kloppenburg, *First the Seed*, op. cit., p. 93.
[51] Ibídem, p. 33; W. W. Cochrane, *The Development of American Agriculture*, op. cit., pp. 129-32.
[52] Cochrane, op. cit., pp. 133-4.
[53] G. Jacobs y I. Šlaus, «Global Prospects for Full Employment», *The Cadmus Journal*, núm. 1(2), 2011, p. 61.
[54] H. Elitzak, «Food Cost Review, 1950-97», *Agricultural Economic Report nº 80,* Food and Rural Economics Division, Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture, 1999, p. 20.

la agricultura ya no solo era agricultura, era *petro*agricultura.[55] El cambio geográfico trascendental después de la década de 1930 fue por eso peculiar. La petroagricultura permitió que entrara en juego una combinación de fronteras, tanto planetarias como subterráneas. Supuso una expansión cuantitativa del repertorio de estrategias relacionadas con la acumulación por apropiación. Multiplicó las fuentes de trabajo/energía no remunerado como nunca antes. La principal transición fue de insumos procedentes sobre todo del interior de las regiones agrícolas a insumos energéticos y químicos intensivos procedentes de fuera. El cambio señaló la gran revolución de los fertilizantes, herbicidas y pesticidas.

Se produjeron después dos transiciones importantes en la agricultura capitalista. Primero, la agricultura capitalista pasó a ser altamente *in*eficiente en el uso de la energía. Por mucho tiempo implícito en la agricultura capitalista, la «segunda» revolución agrícola estadounidense después de 1935 —el año cero de la larga revolución verde— explotó los presupuestos energéticos de trabajo y tierra de los cuatro siglos anteriores. La energía —la energía *barata*— resultó crucial. Era la condición para que la productividad del trabajo avanzase rápido. En la década de 1930, consumía 2,5 calorías de energía conseguir una caloría de alimentos. Después la ratio subió drásticamente a 7,5:1 en 1950 y a 10:1 a principios de 1970.[56] En el siglo XXI, se necesitaban entre quince y veinte calorías para conseguir llevar una caloría de alimentos del campo a la mesa, bastante más para frutas de origen internacional. [57]

La segunda gran transición que inauguró la larga revolución verde fue la toxicidad. Por primera vez en la historia, la agricultura se convirtió en una de las primeras causas de toxicidad. La producción de pesticidas y herbicidas aumentó en varios ordenes de magnitud entre 1950 y 1980.[58] Durante años, el ejemplo modélico de esta toxicidad fue el DDT (dicloro difenil tricloroetano). Solo en Estados Unidos, entre 1945 y 1972,[59] se utilizaron unos 589,67 millones de kilos de este pesticida (y potente carcinógeno). A día de hoy, en la agricultura estadounidense se utilizan unos 455 millones de kilos de pesticidas y herbicidas cada año.[60] Existen

---

[55] Walker, *The Conquest of Bread,* op. cit.
[56] J. S. Steinhart y C. E. Steinhart, «Energy Use in the U.S. Food System», *Science,* núm. 4134, 1974, pp. 307-316; D. Pimentel, et al., «Food Production and the Energy Crisis», *Science,* núm. 182, 1973, pp. 443-449.
[57] P. Canning et al., «Energy Use in the U.S. Food System», Economic Research Report Number 94, Washington, United States Department of Agriculture, 2010; T. L. Acker, et al., «Energy Inefficiency in Industrial Agriculture», *Energy Sources, Part B*, núm. 8(4), 2013, pp. 420-30.
[58] D. Tilman, et al., «Agricultural Sustainability and Intensive Production Practices», *Nature*, núm. 6898, 2002, pp. 671-677.
[59] EPA.gov, «DDT: A Review of Scientific and Economic Aspects of the Decision to Ban Its Use as a Pesticide», Washington, United States Department of Commerce, 1975.
[60] C. Cook, «The Spraying of America», op. cit..

estudios pormenorizados de las repercusiones para la salud identificados desde hace tiempo.[61] Aunque la traducción de tales «factores externos» en el registro de acumulación es imprecisa, su escala es impresionante, ya que alcanzaban un total de cerca de 17.000 millones de dólares en gastos no remunerados para la agricultura estadounidense a principios del siglo XXI.[62] Se trata de un tipo de «servicios del ecosistema» *a la inversa*. La forma de cálculo capitalista favorece, no obstante, una toxicidad todavía mayor al bloquear una respuesta política: 17.000 millones de dólares en gastos sanitarios, considerados como factores externos, son papel mojado si se comparan con prevenir pérdidas estimadas en 33.000 millones de dólares al año por malas hierbas[63] —unas pérdidas que prometen crecer a paso rápido con el galopante cambio climático, como veremos más adelante en el presente capítulo—.

La globalización de la petroagricultura —desde México hasta el Punjab— ha seguido de cerca el camino de la agricultura estadounidense, momento esencial en las luchas de clases agrarias y la geopolítica de la Guerra Fría.[64] Y aun así, en esta larga revolución verde, el cambio geográfico decisivo fue solo global en términos secundarios, si al decir global nos referimos a la *superficie* de la tierra. Se produjo una expansión significativa de las tierras de cultivo, pero ya existían precedentes: el ritmo de la expansión agrícola entre 1950 y 1980 fue de una lentitud evidente (un 0,83 % anual) en comparación con la que se dio entre 1840 y 1880 (un 1,03 %).[65] El acto realmente revolucionario de la larga revolución verde fue su eje subterráneo, que succionó volúmenes enormes de energía y agua baratas. La agricultura mundial se apropió de agua a un ritmo casi tres veces superior al de la expansión de tierras de cultivo entre 1950 y 1980.[66] En Estados Unidos, el área de plantación de cereales descendió en realidad, mientras que el

---

[61] Cf. R. Carson, *Silent Spring,* Nueva York, Houghton (MI), 1962; A. Wright, *The Death of Ramón González,* Austin (TX), University of Texas Press, 1990; D. Steingraber, *Living Downstream,* Nueva York, Vintage, 1997.

[62] E. M. Tegtmeier y M. D. Dumy, «External Costs of Agricultural Production in the United States», *International Journal of Agricultural Sustainability* , núm. 2(1), 2004, pp. 1-20.

[63] T. Christopher, «Can Weeds Help Solve the Climate Crisis?» *New Yok Times,* 29 de junio de 2008.

[64] D. A. Sonnenfeld, «Mexico's Green Revolution, 1940-1980», *Environmental History Review*, núm. 16(4), 1992, pp. 28-52; J. H. Perkins, *Geopolitics and the Green Revolution,* Oxford, Oxford University Press, 1997.

[65] La FAO calcula que la ampliación de las tierras de labranza entre 1955 y 1995 fue más modesta y propone un índice que supone la mitad (el 0,36 % al año) de las estimaciones de Richards (calculado a partir de FAO, 2000, p. 125). Calculado a partir de, respectivamente, J. F. Richards, «Land Transformation» en B. L. Turner II et al., *The Earth as Transformed by Human Action,* Cambridge, Cambridge University Press, 1990, p. 164; M. G. Mulhall, *The Dictionary of Statistics*, 4ª edición, Londres, Routledge, 1989, p. 7.

[66] Calculado a partir de lo anterior y R. S. Chen, «Global Agriculture, Environment, and Hunger», *Environmental Impact Assessment Review*, núm. 10(4), 1990, pp. 335-38; USGS [United States Geological Survey], «Irrigation Water Use», 2014, acceso julio de 2014, disponible en: water.usgs.gov/edu/wuir.html.

consumo de agua para la agricultura aumentó en un 80 %.[67] La apropiación de energía aumentó con más rapidez aún. El uso de fertilizantes en todo el mundo creció un 729 % entre 1950 y 1980, casi nueve veces lo que fue la expansión de tierras de cultivo.[68] Se trató de un cambio geográfico de lo principalmente horizontal a lo principalmente vertical: no de un continente a otro, aunque el modelo de la revolución verde se globalizó, sino —principalmente— de una capa geológica a otra.

¿En qué se diferenció la larga revolución verde de las revoluciones agrícolas previas? Como toda revolución agrícola anterior, la revolución verde aumentó el excedente de la ecología-mundo mediante reconfiguraciones lógicas (si bien brutales) de las ecologías campesinas, sobre todo en el sur y el sureste asiático. En cierto sentido, este había sido el patrón desde hacía tiempo, ya que las revoluciones agrícolas siempre habían aumentado el excedente ecológico a través de la apropiación de la Naturaleza Barata. Como hemos visto, ese fue el caso de la «primera» revolución agrícola industrial en el Medio Oeste de mediados del siglo XIX. Y fue el caso en las revoluciones agrícolas holandesa e inglesa de los siglos XVI y XVII, junto con las revoluciones (neo)coloniales en el azúcar americano y el cereal polaco. No obstante, en otro sentido, la revolución verde no encajó en el patrón y prefiguró el impás agroecológico neoliberal del siglo XXI, ya que disfrutó de un «alquiler» biofísico más bajo que el de sus predecesoras, y eso explica muy bien el alto índice de inversión y cambios tecnológicos en este último periodo. Respecto a la «primera» agricultura industrial de los años cuarenta del siglo XIX, la larga revolución verde que se puso en marcha durante 1930 representó una ampliación (ligeramente) menos drástica del excedente ecológico. La capitalización aumentó mucho más rápido (y la apropiación, más lento) que en épocas anteriores. De todas maneras, la masa de trabajo/energía no remunerado apropiado siguió subiendo respecto de la masa de capital, en tanto la naturaleza es muy, *muy* grande y el capital solo empezó a intensificar su alcance mundial después de 1945.

Una gran parte del éxito de la revolución verde se debió —*allí y cuando* tuvo éxito en sus propios términos— a la combinación de tecnología puntera con tierras y mano de obra baratas. Esto desplomó los precios de los alimentos y, por lo tanto, al ser todo lo mismo, el coste de la fuerza de trabajo. En otras palabras, los Alimentos Baratos aliviaron la presión sobre la factura salarial del capital, lo que atenuó la caída de la tasa de ganancia. En todo el Sur, la agricultura estaba subordinada al motor de la industrialización, un sello distintivo del proyecto de desarrollo estadounidense de

[67] Ibídem.

[68] EPI, «Fertilizer Consumption and Grain Production for the World, 1950-2013», 2014, acceso julio de 2014, disponible en: www.earth-policy.org/data_center/C24.

posguerra.[69] En términos de apariencias, se nos ofrece entonces una ilusión óptica: una nueva corriente de insumos de capital nos lleva a observar la revolución verde desde la perspectiva de la intensidad de capital. Pero en la medida en la que este proyecto «revolucionario» se apropió, *a bajo o nulo coste para el capital*, de terrenos de calidad, de accesos hídricos y de fuerza de trabajo, la composición de valor de los rendimientos fue, de hecho, muy baja; y de este modo se consiguieron los Alimentos Baratos. La larga revolución verde debió sus logros revolucionarios tanto al saqueo como a la productividad.

## Alimentar el neoliberalismo: una revolución agrícola no revolucionaria

La larga revolución verde mantuvo la productividad en alza durante al menos diez años después de la crisis de acumulación de la década de 1970. Dado que la geografía histórica de la larga revolución verde se jugó a escala planetaria en fases consecutivas —que desgarraron zonas de «frontera» sucesivas de naturaleza no capitalizada— la agricultura mundial siguió aportando considerables excedentes alimentarios en los años ochenta. Eso explica en cierta medida el rápido descenso de los precios de los alimentos después de 1975 que avaló las fases iniciales de la reestructuración neoliberal. Entre 1975 y 1989, los precios mundiales de los alimentos descendieron un 39 % y más aún en la década siguiente.[70] Como sabemos, la época de los Alimentos Baratos que se inauguró a mediados de la década de 1970 decayó después de 2002, una historia que retomaremos en el apartado siguiente. Por el momento, veamos cómo se mantuvieron los Alimentos Baratos después de 1970, aunque empezara a ralentizarse el crecimiento de la productividad agrícola.

La pronunciada caída de los precios de los alimentos después de 1975 reflejó un tipo particular de revolución agraria. *Fue* una revolución en el sentido de que se obtenían más alimentos a menor precio. Sin embargo, en términos de productividad, fue de lo menos revolucionario. Al contrario que en revoluciones agrarias previas, no se ha producido un avance trascendental en la productividad respecto de la década de 1970. De hecho, más bien se ha dado lo opuesto. El crecimiento de los rendimientos se ha ralentizado progresivamente, a pesar de la introducción de la biotecnología agrícola y del despliegue generalizado de fertilizantes y otros insumos.

---

[69] McMichael, *Development and Social Change*, op. cit.
[70] McMichael, «Global Development and the Corporate Food Regime», op. cit., p. 279; FAO, «FAO Food Price Index», op. cit.

Los indicios de que la productividad se ralentizaba fueron palpables desde mediados de la década de 1980.[71] El crecimiento de los rendimientos en el cultivo de cereales en EEUU se ralentizó después de 1982, al igual que el aumento del total de la producción. Este descenso fue modesto —entre un 10 y un 15 % entre 1981 y 2004—.[72] El crecimiento de la productividad del trabajo, sin embargo, se ralentizó más de un tercio en el periodo entre 1981 y 2004, en relación con los cuarenta años anteriores.[73] La agricultura de cereales en EEUU permaneció a la cabeza de los parámetros del norte en su conjunto, donde el crecimiento de los rendimientos se ralentizó en un sorprendente 79 % entre 1970-1990 y 1990-2010.[74] En el Sur Global, el crecimiento de los rendimientos se ralentizó en un tercio en la década posterior a 1982, respecto al periodo 1967-1982.[75] En el caso del trigo, el descenso se retrasó, pero la caída fue mucho más veloz. El crecimiento promedio de los rendimientos por hectárea del trigo de la India rondó el 3,4 % al año entre 1982 y 1992, pero cayó a un mísero 0,6 % en la década siguiente.[76] De hecho, el consumo de cereales alimentarios per cápita en la India se *redujo* después de 2002.[77] El descenso del arroz fue más lento pero también más considerable, si tenemos en cuenta su preponderancia en el suministro de alimentos en el sur y el este de Asia. El cultivo de arroz en humedales vio cómo caía su crecimiento de rendimientos de un 2,5 % al año entre 1962 y 1982 a un mero 0,8 % anual en los treinta años siguientes.[78] A pesar de todo, y de la demanda en alza de un mundo en expansión, los precios de los alimentos proletarios siguieron descendiendo hasta 2002.[79]

Dada la ralentización progresiva en la productividad agrícola, cabe preguntarse cómo se consiguieron restaurar los Alimentos Baratos después de 1975. Para responder a dicha pregunta, debemos pasar de la agroecología a las principales preocupaciones de la economía política.

Los males acumulativos de la Pax Americana alcanzaron un punto crítico a principios de la década de 1970. Nixon cerró la ventana del oro de la

---

[71] F. H Buttel, M. Kenney y J. R Kloppenburg Jr., «From Green Revolution to Biorevolution» *Economic Development and Cultural Change* 34, núm. 1 (1985), pp. 31-55.

[72] K. O. Fuglie et al., «Productivity Growth in U.S. Agriculture,» *Economic Brief,* núm. 9, Washington DC, US Department of Agriculture, septiembre de 2007, p. 5; calculos de la EPI, «U.S. Grain Production, Area, Yield, and Stocks, 1960-2012», acceso julio de 2014, www.earth-policy.org/data_center/C24.

[73] K. O. Fuglie et al., «Productivity Growth in U.S. Agriculture», op. cit., p. 5.

[74] FAO, *FAO Statistical Yearbook 2012,* Roma, FAO, 2012.

[75] Calculo de M. Strauss, «When Malthus Meets Mendel», *Foreign Policy,* núm. 119, 2000, p. 107.

[76] I. Matuschke y M. Qaim, «Adoption and Impact of Hybrid Wheat in India», ponencia presentada a la International Association of Agricultural Economists Conference, Gold Coast, Australia, agosto de 2006, p. 2.

[77] P. Patnaik, «The World Food Crisis», *People's Democracy,* núm. 35(9), 2011, disponible en: pd.cpim.org/2011/0227_pd/02272011_10.html.

[78] The Economist, «Antibiotic Resistance: -e Drugs Don't Work», *Economist*, 3 de mayo de 2014.

[79] Freeman, «What Really Ails Europe (and America)», op. cit.

Reserva Federal en 1971. En 1972 empezó una explosión de los mercados de metales y alimentos, a lo que se unió una enorme subida en el precio del petróleo a finales de 1973. «Los precios de las materias primas mostraron un incremento más pronunciado durante el periodo de 18 meses entre 1972 y 1974, que durante ningún periodo de la misma duración» en los dos siglos anteriores.[80] La explosión de las *commodities*, una prefiguración de las tendencias de principios del siglo XXI, empujó rápidamente a la economía mundial a una recesión, la más grave desde la década de 1930. La desaceleración de 1974-75 contrastaba de forma drástica con la expansión de los treinta años anteriores: «La producción industrial cayó un 10 % en el Norte Global. El mercado de valores estadounidense perdió la mitad de su valor y el sistema mundial fue golpeado por las dos mayores quiebras bancarias desde la Depresión, que supusieron el cierre del Franklin National en EEUU y del Bankhaus Herstatt en Alemania».[81]

En 1975, la ciudad de Nueva York declaró la quiebra y el año siguiente el gobierno laborista británico acudió al FMI para recibir préstamos de emergencia e impuso un tipo de protoajustes estructurales.[82] En los cinco años posteriores a 1973, la tasa de ganancia de las manufacturas cayó a un cuarto en las economías del G7 y no reviviría hasta 1983, e incluso entonces lo haría a una tasa muy inferior a la de los años dorados de la posguerra.[83]

En esta coyuntura, los Alimentos Baratos cobraron más importancia que nunca. Según se ralentizaba la acumulación en la década de 1970, también lo hacía el crecimiento de la productividad del trabajo. En la zona OCDE, la productividad se desplomó un 61 % en 1973-1979 respecto a la década de 1960.[84] Aunque la rentabilidad del G7 se recuperó después de 1983, la productividad del trabajo no lo hizo. ¿Cómo pudo revivir la rentabilidad y estancarse el crecimiento de la productividad? En parte, porque después de 1974 se congelaron los salarios en el Norte Global. Si hablamos del contexto estadounidense, Brenner observa «una represión de los salarios sin precedentes durante el último siglo, y quizás desde la Guerra Civil».[85] No obstante, los gastos en alimentos como parte de los ingresos siguieron descendiendo. Entre 1980 y el final del siglo, los gastos en alimentos bajaron del 13,4 % al 10,7 % de los ingresos promedio de un

[80] J. Kolko, *Restructuring the World Economy,* Nueva York, Pantheon, 1988, p. 22.
[81] McNally, *Global Slump,* op. cit., p. 31.
[82] Ibídem; D. Harvey, *A Brief History of Neoliberalism,* op. cit.
[83] Brenner, *The Economics of Global Turbulence*, op. cit., p. 145; McNally, *Global Slump,* op. cit.; R. Went, *The Enigma of Globalization,* Nueva York, Routledge, 2002.
[84] Calculado a partir de J. Crotty, «Slow Growth, Destructive Competition, and Low Road Labor Relations» *Working Paper Series,* núm. 6, Political Economy Research Institute, University of Massachusetts, Amherst, 2000, p. 6.
[85] Brenner, *The Economics of Global Turbulence*, op. cit., p. 3.

hogar,[86] una cifra que se mantuvo casi sin cambios hasta 2011, aun cuando los precios de los productos alimentarios estuvieran muy altos.[87]

La novedad de la particular revolución agrícola del neoliberalismo se encuentra en una extraña combinación de finanzas e imperio, aliñada con una sobreproducción coercitiva y un infraconsumo forzoso, *sin una revolución de la productividad.* Podemos considerar estos momentos por turnos.

Primero, para que el neoliberalismo triunfase, tenía que haber una manera de mantener a quienes cultivaban en una espiral que disparase la producción a pesar del desplome de los precios mundiales de mercado. Hubo dos grandes olas de expansión de las exportaciones agrícolas en este periodo. Una sucedió en la década de 1970, que anticipó y reforzó el pico de los precios de los alimentos de 1972-1974, pero que siguió hasta 1980, en tanto el valor en dólares de las exportaciones agrícolas se multiplicó por cuatro. Durante la década de 1970, el comercio agrícola creció más rápido que la producción y hacia 1980 ambas curvas de crecimiento iban de la mano,[88] un punto de inflexión crucial para que se consolidase el régimen alimentario neoliberal. En 1985, empezó otra ola de exportaciones y estas se duplicaron en la década siguiente.[89]

Ambas olas fueron empujadas por la deuda, pero de distintas maneras. En la década de 1970, el Dinero Barato inundó el Sur. Entre 1974 y 1978, «la exposición internacional de los principales bancos occidentales aumentó de 280.000 millones de dólares a 900.000 millones».[90] A la cabeza estaban los bancos neoyorquinos (un cambio respecto al antiguo dominio de los préstamos multilaterales). Aunque parte de los préstamos se dedicó a fines improductivos, la mayoría, sobre todo en América Latina, se dedicó a ampliar la agroindustrialización de la época fordista.[91] Por lo tanto, el Dinero Barato proveniente de la combinación de capital sobreacumulado en el norte y los petrodólares de la zona de la OPEP ayudó a establecer las

---

[86] H. Elitzak, «Food Cost Review, 1950-97», *Agricultural Economic Report No. 780,* Food and Rural Economics Division, Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture, 1999.

[87] Los precios de los alimentos para el 20 % más pobre son un 50 % más altos que para el 20 % de hogares de riqueza media. Es obvio que los «Alimentos Baratos» no son baratos para todo el mundo. D. Thompson, «How America Spends Money on Food», *Atlantic,* 8 de marzo de 2013, acceso febrero de 2014, disponible en: www.theatlantic.com/business/archive/2013/03/cheap-eats-how-america-spends-money-on-food/273811; D. Gambrell, «America's Shrinking Grocery Bill», *Business Week,* 28 de febrero de 2013.

[88] FAO, *The State of Food and Agriculture 1995. Agricultural Trade: Entering a New Era?*, Roma, FAO, 1995.

[89] FAO, *The State of Food and Agriculture. Agricultural Trade and Poverty: Can Trade Work for the Poor?,* Roma, FAO, 2005.

[90] A. Lipietz, «How Monetarism Has Choked Third World Industrialization», *New Left Review*, núm. 145, 1984, p. 77.

[91] R. J. Ortiz, «Latin American Agro-Industrialization, Petrodollar Recycling, and the Transformation of World Capitalism in the Long 1970s», *Critical Sociology,* en web, 2014.

condiciones para una sobrecapacidad sostenida en los sectores agrícola y de materias primas en la época neoliberal.[92] Dichas condiciones se dieron, en parte, a través de proyectos de infraestructura —como la ampliación de la carretera transamazónica— y, en parte, a través de la importación de bienes de capital. Pero la tendencia no se limitaba al sur. De hecho, las sobrecapacidades agroextractivas del sur en las décadas de 1980 y 1990 las sostuvieron los agricultores de cereal del norte. Sus relaciones se unieron a través del régimen de deuda. Los agricultores estadounidenses vieron cómo se triplicaba su carga de deuda en la década de 1970.[93] Al romper los patrones de posguerra, los agricultores estadounidenses financiaron la expansión en gran parte a través de «capital de deuda», lo que alimentó una explosión de activos que reforzó las tendencias a la sobreproducción a principios de 1980.[94] Hacia 2004, un 3,4 % de las explotaciones en EEUU generaban más del 45 % de la producción en términos de valor, cerca del doble de la proporción de la producción de las mayores explotaciones en la década de 1970.[95] Hacia 2010, el 12 % de los agricultores estadounidenses eran responsables del 88 % del valor agrícola.[96]

Una parte de esta concentración vino motivada por el éxito del «proyecto de desarrollo» estadounidense en el Sur, donde habían cobrado forma dinámicos capitalismos nacionales. En la década de 1970, la competencia internacional amenazaba a algo más que a la *industria* estadounidense. La dependencia de las exportaciones por parte de los agricultores estadounidenses se agudizó en los cuarenta años siguientes, incluso cuando se vieron presionados por nuevos competidores. Los «nuevos países agrícolas» que surgieron en las décadas de 1970 y 1980 —como Tailandia, Brasil, México y Chile— «revivieron la intensa competencia exportadora en los mercados mundiales que» protagonizó el periodo de 1846 a 1929, lo que amenazó el dominio de EEUU sobre sectores exportadores tan clave como las semillas y harinas oleaginosas.[97] Entre tanto, Europa se convirtió en exportadora

[92] Ibídem.
[93] M. Strange, *Family Farming,* Omaha (NE), University of Nebraska Press, 1988, pp. 21-22.
[94] B. J. Barnett, «U.S. Farm Financial Crisis of the 1980s», *Agricultural History*, núm. 74(2), 2000, p. 371; M. Kenney et al., «Midwestern Agriculture in US Fordism», *Sociologia Ruralis,* núm. 29(2), 1989, pp. 131-148.
[95] C. MacLennan y R. Walker, «Crisis and Change in U.S. Agriculture», op. cit.; M. K. Hendrickson et al., «Does the World Need U.S. Farmers Even if Americans Don't?», *Journal of Agricultural and Environmental Ethics,* núm. 21, 2008, p. 311.
[96] W. Hauter, *Foodopoly,* Nueva York, The New Press, 2012, p. 13.
[97] La gran función de los nuevos países agrícolas, tal y como se desarrollaron después de 1980, fue abastecer de los denominados «alimentos de alto valor [...] como fruta y verduras, aves, semillas, productos lácteos y marisco». Según iba descendiendo el comercio mundial de cereales en los años ochenta del siglo XX, subió el comercio de alimentos de alto valor al ritmo de un 8 % al año. P. Rosset et al., «Thailand and the World Tomato», *International Journal of Sociology of Agriculture and Food,* núm. 8, 1999, p. 72; Harriet Friedmann, «The Political Economy of Food», *New Left Review,* núm. 197, 1993, pp. 29-57.

de trigo, lo que complementaba el resurgimiento argentino. Juntas, ambas zonas casi duplicaron su porción del mercado mundial entre 1975 y 1985. La porción del mercado mundial del trigo de EEUU situada entre el 30 y el 40 % en los años ochenta y principios de los noventa, se desplomó después de 1995 y quedó entre el 20 y el 30 % durante la década siguiente.[98]

Estas dinámicas de competencia se agudizaron en la década de 1980. El punto de inflexión fue la coyuntura de la crisis de deuda del Tercer Mundo y la recesión mundial en 1981-1982. Las contradicciones que habían pasado a primer plano durante la recesión de 1974-1975 se vieron reforzadas por las del incipiente régimen de deuda. El escenario para la recesión mundial quedó preparado tras el «shock Volcker» en octubre de 1979, según la Reserva Federal de EEUU eliminaba la inflación —el mayor miedo del capital financiero— triplicando el tipo de interés real en los dos años siguientes, respecto del promedio de 1965-1979.[99]

Las deudas personales, corporativas y gubernamentales en el Norte —y, como ya hemos visto, también en el Sur— habían aumentado con rapidez después de 1973, al multiplicarse el desempleo, la fluctuación del crecimiento y la ralentización de la tasa de ganancia.[100] La recesión mundial de 1981-1982 consolidó a la par nuevas contradicciones —aquellas que giraban en torno a una nueva configuración de deudas y finanzas—, al tiempo que resolvía los antiguos problemas: un Tercer Mundo asertivo en el extranjero y clases trabajadoras intranquilas en casa. Aunque en términos económicos la recesión de 1981-1982 fuera peor que la de 1974-1975,[101] sus dimensiones cualitativas fueron todavía más considerables.

---

[98] USDA, «U.S. Wheat Trade», 2013, acceso julio de 2014, disponible en: www.ers.usda.gov/topics/crops/wheat/trade.aspx#.U_oeOPldXvQ; T. Darr y G. Gribbons, «How US Exports Are Faring in the World Wheat Market», *Monthly Labor Review ,* núm. 108, 1985, pp. 10-24.

[99] «Los intereses de los capitalistas que tratan con dinero para sacar ganancias siempre ha sido bastante distintos a los intereses de capitalistas que participan en la producción material para sacar ganancias por préstamos pecuniarios. Los capitalistas de las finanzas son prestamistas y los prestamistas, ante todo, lo que quieren es evitar la inflación, que erosiona sus beneficios, para mantener unos tipos de crédito reales elevados y para tener total libertad para meter y sacar sus capitales de distintos países en busca de mayores ganancias. Además, en lugar de la acumulación a través de la ruta de inversión productiva, el capital financiero prefiere la ruta de una rápida centralización de capital mediante absorciones y adquisiciones de activos extranjeros abaratados, que se logra mediante una deflación periódica de activos junto con una deflación de la renta en aquellos países en vías de desarrollo que se han abierto por completo a los desestabilizadores efectos de dichos flujos». U. Patnaik, «Global Capitalism, Deflation and Agrarian Crisis in Developing Countries», *Journal of Agrarian Change,* núms. 3(1-2), 2003, p. 34; J. Kolko, *Restructuring the World Economy,* 1988, pp. 41-42; F.W. Engdahl, «The Financial Tsunami: The Financial Foundations of the American Century. Part II.», Centre for Research on Globalization, 2008, acceso enero de 2011, disponible en: www.globalresearch.ca/index.php?context=va&aid=7813.

[100] Harvey, *The Condition of Postmodernity,* op. cit.; A. Kliman, *The Failure of Capitalist Production,* Londres, Pluto Press, 2012; McNally, *Global Slump,* op. cit.

[101] Kolko, *Restructuring the World Economy,* op. cit.

Cuando el ministro de economía de México llegó a Washington DC en agosto de 1982, con la noticia de que su país no podía seguir pagando su deuda, eso supuso un problema significativo para la acumulación mundial. Entre 1979 y 1982, los intereses que pagaba México se habían triplicado. Para esta última fecha, los deudores latinoamericanos, con México y Brasil a la cabeza, descubrieron que el pago de deudas se llevaba el 60 % de los ingresos por exportaciones: el triple del promedio de los países del Sur.[102] Y esto se volvió todavía más problemático. El gobierno de Portillo nacionalizó los bancos privados de México, declarando que habían «expoliado la nación mucho más que ninguna potencia colonial»».[103] La crisis de la deuda de 1982 amenazó con fracturar el orden neoliberal justo cuando se había consolidado en el Norte y desencadenaba también contrarrevoluciones en zonas claves del Sur. La deuda del Tercer Mundo «ampliado» —Europa del Este incluida— se había multiplicado por doce desde 1970.[104] Los bancos estadounidenses eran especialmente vulnerables. En 1981, los mayores bancos estadounidenses habían concedido préstamos a Estados del Tercer Mundo —con México y Brasil a la cabeza— cuyo valor nominal alcanzaba un espectacular 233 % del total del capital y reservas.[105]

Existían dos posibles resultados de la crisis. El peligro estaba en que México, Brasil y otros Estados muy endeudados incumplieran el pago y se negasen a abonar sus deudas sin una considerable reestructuración. Esto habría desvalorizado el capital en préstamo a gran escala y habría reflotado los precios de los productos básicos, transformando la grave recesión de principios de la década de 1980 en una depresión prolongada en el Norte. Como sabemos, eso no sucedió.

La otra posibilidad —que *sí* sucedió— era que se expandiese el régimen de la deuda. La deuda latinoamericana se triplicó durante la década de 1980.[106] Los Estados deudores del sur accedieron al nuevo régimen de deuda —que incluía la liberalización de los sectores nacionales financiero y agrícola— tras las turbulencias fiscales de 1982. Entre las consecuencias más importantes estaba un nuevo sistema de peonaje internacional de deuda que reforzara «la superabundancia en exportaciones» de productos básicos.[107] El nuevo régimen «ejerció presión sobre los Estados para que intensificaran la mercantilización de la tierra y el trabajo. La tierra y los recursos naturales en general [se convirtieron en] objeto de estrategias de

[102] R. K. Schaeffer, *Understanding Globalization,* Lanham (MD), Rowman & Littleffield, 2003, p. 101; S. Gindin y L. Panitch, *The Making of Global Capitalism,* Londres, Verso, 2012, p. 214.
[103] Gindin y Panitch, *The Making of Global Capitalism,* op. cit.
[104] Schaeffer, *Understanding Globalization*, op. cit., p. 95.
[105] Gindin y Panitch, *The Making of Global Capitalism,* op. cit.; McNally, *Global Slump*, op. cit., p. 98.
[106] Schaeffer, *Understanding Globalization*, op. cit., p. 96.
[107] P. McMichael, *Development and Social Change*, 4ª edición, Thousand Oaks (CA), Sage, 2008, p. 130.

exportación mejoradas para generar divisas, a menudo para pagar la deuda».[108] En todo el Sur, sobrevinieron transformaciones de gran alcance, tanto en la tierra como en los cuerpos, según avanzaba la deforestación, se intensificaba la toxicidad y se empobrecían las dietas.[109] En ese momento —pero solo en ese momento— dichas transformaciones medioambientales casi no se registraron en el libro de cuentas de la acumulación mundial.

Las consecuencias fueron inmediatas. En la periferia, el número de «choques de precios» negativos —que se definen como una bajada en los precios reales del 10 % o más de un año para otro— creció de 25 a 90 entre 1981-1983 y 1984-1986; su gravedad fue entre un 25 y un 50 % superior.[110] En todo el mundo, los precios de las materias primas no energéticas cayeron a casi la mitad entre 1980 y 1992.[111] Como observa con sarcasmo Gowan, en el Norte, el nuevo régimen de deuda funcionó para los rentistas, quienes «[consiguieron] que pagaran sus deudas», y para el capital industrial, que consiguió «importaciones más baratas de los insumos necesarios para la producción»,[112] por no mencionar los alimentos más baratos para los trabajadores.

El régimen de deuda que surgió después de 1982 obligó a la transformación radical de los endebles sectores agrícolas y ganaderos del Sur que se habían formado después de la II Guerra Mundial. Como en previas revoluciones agrícolas, el nuevo régimen de agroalimentos empujado por la deuda expulsó de la tierra a los cultivadores de una manera eficaz.[113] En 1980 había empezado una transición crucial de la caída *relativa* del campesinado en el Tercer Mundo a su caída absoluta. Una década más tarde, en el Sur Global entre 20 y 30 millones de personas se trasladaban cada año del entorno rural al urbano.[114] Pero, sin una revolución considerable en la productividad agrícola, este movimiento de desruralización resultó posible, y a la vez fue obligado, por una «ratio de autosuficiencia» descendente en alimentos. Una ratio descendente no implica debilidad *necesariamente*, como hemos visto con las importaciones de alimentos británicas durante el siglo XIX. En África, las importaciones de alimentos crecieron el triple de

[108] P. McMichael, «The Global Crisis of Wage-Labour», *Studies in Political Economy,* núm. 58, 1999, pp. 26-27.
[109] Ibídem, pp. 11-40; F. Araghi, «The Great Global Enclosure of Our Times» en F. Magdom et al., *Hungry for Profit,* Nueva York, Monthly Review Press, 2000, pp. 145-60; W. F. Bello, *Dark Victory,* Londres, Pluto Press, 1994; S. George, *The Debt Boomerang,* Boulder (NV), Westview Press, 1993; M. W. Wright, *Disposable Women,* op. cit.
[110] FMI, *Fund Assistance for Countries Facing Exogenous Shocks*, op. cit., p. 37, acceso el 10 de febrero de 2019, disponible en: www.imf.org/external/np/pdr/sustain/2003/080803.pdf.
[111] Schaeffer, *Understanding Globalization,* op. cit., p. 103.
[112] P. Gowan, *The Global Gamble,* Londres, Verso, 1999, p. 103 [ed. cast.: *La apuesta por la globalización,* Madrid, Akal, 2000].
[113] F. Araghi, «Global Depeasantization, 1945-1990», *The Sociological Quarterly*, núm. 36(2), 1995, pp. 337-368; F. Araghi, «The Great Global Enclosure of Our Times», op. cit.
[114] Ibídem.

rápido que la población durante las décadas de 1960 y 1970, al tiempo que se mantenía un crecimiento económico sólido hasta 1974.[115] Pero sin una revolución agrícola —*en algún lado*— una autosuficiencia descendente en alimentos es mucho más arriesgada. La dependencia de los alimentos aumentó en la mayoría del Sur Global en las décadas de 1970 y 1980.[116] Entre las consecuencias estuvo una mayor frecuencia de hambrunas y escasez, junto con un estancamiento económico que duró décadas.

Pero después de la década de 1970, los Alimentos Baratos se lograron también por la rápida capitalización de los complejos agroalimentarios en el Norte. El proyecto neoliberal convirtió la ventaja competitiva de la agricultura del norte en un medio para restaurar los Alimentos Baratos. El crecimiento de la productividad del trabajo en la agricultura industrial fue el doble que el de la economía nacional en sentido amplio en EEUU.[117] De hecho, la brecha entre la productividad de la agricultura industrial, que en su mayoría se concentraba en el Norte —aunque no solo—, y el cultivo de bajos insumos («campesino») se amplió enormemente durante la globalización de la revolución verde y, a partir de ahí, en toda la época neoliberal.[118] En 2010, el Norte producía unas impresionantes cifras de 11.741 calorías per cápita al día, más del doble que el este asiático y casi cuatro veces más que el sur asiático[119] —un logro que se debió en gran parte a la rápida concentración de la producción agrícola en grandes explotaciones a lo largo y ancho del mundo, pero sobre todo en el núcleo europeo y estadounidense—.[120] ¿Cuál fue el resultado? Junto con una liberalización agrícola selectiva, y con la mediación de los ajustes estructurales posteriores a 1982, los Alimentos Baratos del Norte fluyeron al Sur, lo que desplazó a millones de campesinos. ¡Y *voilà*! Alimentos baratos más liberalización produce Trabajo Barato.

---

[115] C. K. Eicher, «Facing up to Africa's Food Crisis», *Foreign Affairs*, núm. 61(1), 1982, p. 156; G. Arrighi, «The African Crisis», *New Left Review*, núm. 15, 2002, pp. 5-36.
[116] P. Uvin, «The State of World Hunger», *Nutrition Reviews*, núm. 52(5), 1994, p. 3.
[117] Fuglie y Wang, «New Evidence Points to Robust but Uneven Productivity Growth», op. cit., pp. 1-6; R. J. Gordon, «Is US Economic Growth Over?», Working Paper 18315, National Bureau of Economic Research, 2012.
[118] S. Amin, «World Poverty, Pauperization, and Capital Accumulation», *Monthly Review*, núm. 55(5), 2003, pp. 1-9; D. F. Bryceson, «Sub-Saharan Africa's Vanishing Peasantries and the Specter of a Global Food Crisis», *Monthly Review*, núm. 61(3), 2009, pp. 48-62; T. Kastner et al., «Rapid Growth in Agricultural Trade: Effects on Global Area Efficiency and the Role of Management», *Environmental Research Letters,* núm. 9, 2014, pp. 1-10.
[119] FAO, *FAO Statistical Yearbook 2012,* Roma, FAO, 2012, p. 35 [ed. cast.: *Anuario estadístico de la FAO 2012*].
[120] J. C. Franco y S. M. Borras Jr. (eds.), *Land Concentration, Land Grabbing and People's Struggles in Europe,* Amsterdam, Transnational Institute, 2013, acceso junio de 2014, disponible en: www.eurovia.org/IMG/pdf/Land_in_Europe.pdf. GRAIN, «2,4-D Soy: Waging War on Peasants», *GRAIN Report,* 2014, acceso junio de 2014, disponible en: www.grain.org/article/entries/4945–2-4-d-soy-waging-war-on-peasants [ed. cast.: http://www.mundubat.org/informe-acaparamiento-de-tierras-en-europa].

El régimen neoliberal de deuda funcionó así de bien porque evitó el tipo de desvinculación que se había producido en crisis previas. El momento alimentario de un desarrollo combinado y desigual que vivió África en la década de 1980 no era nuevo. Los cereales bálticos salieron de Polonia y fueron a Ámsterdam a mediados del siglo XVII mientras la dieta del campesinado polaco se veía mermada —al tiempo que se agotaba la fertilidad del suelo— bajo la dirección holandesa sobre el «sistema de servidumbre internacional de la deuda».[121] No obstante, las crisis de Polonia llevaron a su desvinculación relativa del comercio mundial en el siglo XVIII; aunque no fuera próspera, su exposición a la desposesión agroextractiva, a la pauperización alimenticia y al agotamiento de recursos se relajó mucho.

Dicha relajación no se podía producir en los albores de la época neoliberal. El poder imperial y financiero que se fusionó a principios de la década de 1980 en el Consenso de Washington iba encaminado a evitar una retirada relativa del mercado mundial por parte del Sur. Dicha retirada llevaba tiempo siendo la norma, en tanto las contracciones económicas mundiales dejaban espacio para que las zonas periféricas y semiperiféricas desarrollaran mercados internos y buscasen un desarrollo capitalista «como el de los países centrales» —México durante el siglo XVII, la Norteamérica británica después de 1763 o América Latina en la década de 1930—. Pero la retirada relativa era exactamente lo que no podía tolerar un régimen de acumulación emergente que *no* estaba en medio de una nueva revolución de la productividad. Para que triunfase el neoliberalismo, tenía que haber forma de mantener a los productores del Sur encerrados en la producción para el mercado mundial, incluso a costa de la «infraproducción» forzosa de naturalezas humanas y extrahumanas.

En estas condiciones, el nuevo régimen de deuda creó «vendedores globales a bajo precio», esa parte creciente de agricultores del mundo que se vieron sujetos a la disciplina de mercado, sobre todo, aunque no solo, en el Sur.[122] Desde la década de 1980, los productores de productos de «alto valor» como el café, los plátanos o el marisco, cada uno con su propia temporalidad, encontraron pocas alternativas a aumentar la producción, incluso cuando caían los precios en el mercado.[123] El cambio crucial no se logró por medio de la reconversión de los campesinos

---

[121] Wallerstein, *The Modern World-System I*, op. cit., pp. 121-2 [ed. cast.: *El moderno sistema mundo I*, Madrid, Siglo XXI, 2006].

[122] Patsaik, «Global Capitalism, Deflation and Agrarian Crisis», op. cit., p. 3.

[123] MGI [McKinsey Global Institute], «MGI's Commodity Price Index—an Interactive Tool», op. cit.; F. Asche, «Global Seafood Markets in 2030», ponencia en el Institute for Social and Economic Research, University of Alaska, 24 de octubre de 2012, acceso el 12 de julio de 2014, disponible en: greenandgold.uaa.alaska.edu/media/AscheAlaskaAnchorage.pdf; FAO, *The World Banana Economy, 1985-2002,* Roma, FAO, 2003, acceso el 29 de junio de 2014, disponible en: www.fao.org/docrep/007/y5102e/y5102e00.htm.

minifundistas —que se vieron empujados a cultivar parcelas más y más pequeñas de tierra, de forma que el 90 % de las «explotaciones» mundiales actuales miden menos de 2,2 hectáreas—, sino de la expansión mundial de la agricultura industrial.[124] La sorpresa es que casi toda la ampliación de tierras de cultivo desde 1990 se ha dedicado a la exportación;[125] cuesta imaginar un contraste más evidente con la época de las «agriculturas nacionales».

## Las contradicciones de la agricultura neoliberal

El modelo agroalimentario neoliberal tuvo un éxito rotundo. En el año 2000, el índice de precios de los alimentos de la FAO estaba en 92. Había oscilado alrededor de 100 desde 1983. Las fechas no eran casualidad. La acumulación en el norte revivió justo en ese momento. Y además los precios del petróleo en esos veinte años mantuvieron una estabilidad relativa. Respecto de los alimentos, las cifras del índice del año 2000 eran casi un tercio menores que el promedio para la década de 1960, en el punto álgido de la fase global de la larga revolución verde.[126] Con respecto de los ingresos por hogar de las clases trabajadoras del norte —una medida selectiva sin tapujos, pero central para mantener la represión de los salarios— los alimentos nunca habían sido tan baratos.[127]

En 2003, los precios de los alimentos apuntaron al alza. Primero, despacio; luego, rápido. En 2008, los precios de los productos alimentarios eran un 62 % superiores a los de 2002. En 2011, un 77 % superiores.[128] Aunque el índice de precios de los alimentos nunca alcanzó los inusuales picos de 1974-1975, los precios en la década de 1970 se mantuvieron sin embargo más bajos (circa 1973-1981) que en el periodo reciente (2007-2014). La diferencia entre los precios «normales» de la década de 1960 y los precios «altos» de la década de 1970 fue, asimismo, mucho más pequeña que lo que hemos visto desde el año 2000. De hecho, el índice de precios de los alimentos para la década de 1970 fue solo un 7,6 % superior

---

[124] GRAIN, *Hungry for Land*, acceso el 18 de junio de 2014, disponible en: www.grain.org/article/entries/4929=hungry-for-land-small-farmers-feed-the-world-with-less-than-a-quarter-ofall-farmland.pdf

[125] Kastner, et al., «Rapid Growth in Agricultural Trade», op. cit.

[126] FAO, «World Food Situation: FAO Food Price Index», 2014, acceso el 16 de mayo de 2014, disponible en: www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/en/; calculado de FAO, «Food Price Index: Nominal and Real», 2014, acceso el 18 de agosto de 2014, disponible en: www.fao.org/ Dleadmin/templates/worldfood/Reports_and_docs/food_price_index_nominal_real.xls.

[127] Thompson, «How America Spends Money on Food», op. cit.; Elitzak, «Food Cost Review, 1950-1997», op. cit.; R. Schnepf, *Consumers and Food Price Inflation,* Washington, Congressional Research Service, 2013.

[128] Calculados por la FAO, «Índice de precios de los alimentos: nominales y reales», op. cit.

al promedio de la década de 1960.[129] Por el contrario, la inflación sobre los alimentos en la última década ha visto cómo los precios subían un 50 % respecto de los alimentos baratos de la década de 1990.[130] Y no hay muchos indicios de volver a entrar en órbita. Parece que el capitalismo haya barrido los Alimentos Baratos de la faz de la historia.

Los últimos años han sido testigos de un amplio abanico de explicaciones sobre los elevados precios de los alimentos: el complejo industrial cárnico, la especulación financiera, la expansión de los agrocarburantes, el surgimiento de las «nuevas clases medias» en el sur, la aceleración del cambio climático, el aumento de los precios de la energía, el crecimiento de la población y de la urbanización, la desposesión de minifundistas que cultivan la mayor parte de los alimentos del mundo… y mucho más. Algunas de estas explicaciones se solapan, por supuesto. En este apartado, no pretendo reconstruir la historia de la escalada de los precios de los alimentos, sino plantear la pregunta de si se puede restaurar el régimen de Alimentos Baratos.

No estoy seguro de que sigan valiendo las antiguas respuestas para dicha pregunta. Muchas de las fronteras que sostuvieron las revoluciones agrícolas durante los últimos cinco siglos han desaparecido. Los holandeses del siglo XVI se enriquecieron gracias a los cereales baratos de la cuenca polaca del Vístula; los británicos del siglo XIX tenían Irlanda, el Caribe y el Medio Oeste estadounidense. Cuando EEUU se convirtió en potencia mundial, tenían el Medio Oeste, además del sur de EEUU, *y* California, *y* América Latina. Los principales excedentes de alimentos se obtuvieron en todos los casos de zonas de frontera no explotadas, junto con nuevos regímenes técnicos y de organización laboral. Y, como hemos visto, la revolución verde del sur de Asia le debió mucho a la apropiación de fronteras «verticales»: abundantes acuíferos en casa y suministros de energía relativamente baratos (para fertilizantes) en el extranjero. Hoy el agua barata y la energía barata para fertilizantes están desapareciendo con rapidez.[131] Y, aunque la biotecnología y la biopiratería a través de los «cercamientos» han enriquecido mucho a algunos capitalistas, no han hecho gran cosa por lograr lo que habían conseguido todas las revoluciones agrícolas previas: restaurar el régimen de Alimentos Baratos.

¿Implican las agravadas contradicciones del actual modelo de Alimentos Baratos *una crisis de desarrollo*, una crisis susceptible de ser resuelta dentro

---

[129] Calculados para el periodo 1962-72 (133.6) respecto de 1973-81 (143.7), a partir de FAO, ibídem.
[130] Calculados para el periodo 1993-2002 (101,6) respecto al de 2007-2014 (152,6).
[131] M. Palaniappan y P. H. Gleick, «Peak Water» en P. H. Gleick (ed.), *The World's Water 2008-2009*, Washington, Island Press, 2008; Index Mundi, «DAP fertilizer Monthly Price–US Dollars per Metric Ton», *Index Mundi,* 2014, acceso agosto de 2014, disponible en: www.indexmundi.com/commodities/?commodity=dap-fertilizer&months=360.

del capitalismo? Si es así, sería de esperar la formación de una revolución agrícola en China, el nuevo centro de acumulación más dinámico. La «privatización *de facto* de la agricultura» de China después de 1979, acompañada del disparado uso de fertilizantes, impulsó considerablemente los rendimientos y la producción, aunque no más que en las décadas de 1960 y 1970.[132] No obstante, tras un arranque inicial de la productividad y de la producción en la década de 1980, la agricultura china no ha sido particularmente revolucionaria. La producción de cereales subió de 300 a 500 millones de toneladas al año entre 1979 y 1996.[133] Pero el crecimiento de los rendimientos del trigo —China es el mayor productor mundial— se ha estancado desde 1998 y, con él, también lo ha hecho la producción.[134] En lo que se refiere al arroz, el crecimiento de los rendimientos se ralentizó hacia la década de 1990 a menos de la mitad del ritmo que mantenía en la década de 1960, al tiempo que la producción se redujo en un 4 %. Las importaciones de soja a China superaron por primera vez la producción nacional en 2003.[135] Considerados todos los destacados logros del «milagro» chino, la productividad del trabajo en la industria y en la agricultura permaneció en una cuarta parte (o menos) del promedio que se logró en el Norte Global.[136] En definitiva, no hay muchos indicios de que China esté al borde de una revolución agrícola, que no solo alimente el mundo sino que *lleve* al capitalismo a una nueva época dorada.[137] Tampoco tiene mucha pinta de que China esté iniciando el tipo de revolución agrícola «externa» que caracterizó al poder holandés en el Báltico o al poder británico en el Caribe.[138]

---

[132] D. Wen y M. Li, «China: Hyper-Development and Environmental Crisis» en L. Panitch y C. Leys *Socialist Register 2007: Coming to Terms with Nature*, Londres, Merlin, 2006, pp. 130-146; J. Y. Lin, «Rural Reforms and Agricultural Growth in China», *American Economic Review*, núm. 82(1), 1992, pp. 34-51

[133] Wen y Li, «China: Hyper-Development and Environmental Crisis», op. cit.

[134] B. Lohmar, *China's Wheat Economy: Current Trends and Prospects for Imports,* Economic Research Service, United States Department of Agriculture, 2004; W. Zhang, et al., «Global Pesticide Consumption and Pollution: With China as a Focus», *Proceedings of the International Academy of Ecology and Environmental Sciences*, núm. 1(2), 2011, pp. 125-44.

[135] Z. Defeng, «Bridging the Rice Yield Gap in China» en M. K. Papademetriou et al., *Bridging the Rice Gap in the Asia-Pacific Region*, Bangkok, FAO, 2000, pp. 69–83; People's Daily Online, «Last Year Saw China's Soybean Import Hit a Record High in History», *People's Daily Online,* 14 de febrero de 2004, acceso noviembre de 2009, disponible en: english.peopledaily.com.cn/200402/14/eng20040214_134838.shtml; L. Brown, «Could Food Shortages Bring Down Civilization?», *Scientific American*, abril de 2009.

[136] G. Jefferson et al., «The Sources and Sustainability of China's Economic Growth», *Brookings Papers on Economic Activity*, 2006, pp. 1-47; S. Jin et al., «Agricultural Productivity in China», en J. M. Alston et al., *The Shifting Patterns of Agricultural Production and Productivity Worldwide*, Ames (IA), The Midwest Agribusiness Trade Research and Information Center, 2010, pp. 229-277.

[137] V. Smil, *China's Past, China's Future,* Nueva York, Routledge, 2004; A. Camba, «Karl Marx in Beijing», documento presentado en la conferencia *From The Long Twentieth Century to the Twenty-First*, Binghamton University, 11-12 de octubre de 2014.

[138] Moore, «Ecology and the Rise of Capitalism», op. cit.; «"Amsterdam Is Standing on Norway". Part II.», op. cit.

El régimen de Alimentos Baratos del neoliberalismo no se puede resolver de forma aislada, al igual que el de otros productos básicos, o el de los procesos de acumulación más amplios. Desde 2003, los precios al alza de los alimentos se han vinculado con los precios al alza de la energía y de los metales en lo que los economistas han denominado el «boom de las *commodities*». La parte de boom del concepto se refiere a los precios *en alza*; en la definición convencional, una vez que los precios de las mercancías alcanzan su cénit, se acaba el auge y los precios vuelven a la «normalidad». En las expectativas convencionales, los precios altos durante los años de auge ponen en movimiento nuevas inversiones, que llevan a la instalación de nuevas capacidades de producción. Entra entonces la magia de la inversión capitalista y caen los precios de las mercancías. Todo el imaginario del pensamiento económico neoclásico está construido en torno a este supuesto, que puede asentarse en un registro histórico muy sólido. Cada pico en el índice de precios de los alimentos de *The Economist* —entre 1846 y 1972— fue considerablemente inferior, o al menos no superior, al anterior.[139] (La única excepción, y muy breve, estuvo en la I Guerra Mundial). Durante el siglo XX, los precios de las materias primas cayeron hasta un 1 % al año.[140] Hoy el supuesto es que se volverá a esta «antigua normalidad». Pero tal cosa no resulta muy probable, particularmente, aunque no solo, cuando nos referimos a alimentos. Incluso las predicciones más optimistas del «final» del boom de las *commodities* —recordemos que ese «final» significa que dejen de aumentar los precios de los alimentos— no predicen que se vuelva a una situación de energía o materias primas baratas. La antigua normalidad se presupone, incluso mientras se entrevé la *nueva normalidad*, que uno de los principales bancos suecos califica en un informe reciente sobre las *commodities* globales como «una caída *a cámara lenta*».[141]

A cámara muy lenta, de hecho. El más reciente boom de las *commodities* puede requerir una reconceptualización. ¿Es posible que los precios *no* vayan a inducir nuevas soluciones eficientes que reduzcan los costes de producción y los precios de las mercancías? Durante el último siglo, los boom de las *commodities* se produjeron en relación con las guerras y sus secuelas —o, como en el auge de 1972-1975, de una combinación de la escalada de los impuestos sobre el petróleo que inició la OPEP y el acuerdo sobre cereales entre EEUU y la URSS—. Estos ciclos solían tener una vida breve: tres años en la década de 1970, dos años en 1915-1917 o más larga pero relativamente suave en la década de 1950 (1950-1957). Y solo involucraban uno o dos grupos de mercancías: metales y agricultura

[139] J. Baines, «Food Price Inflation as Redistribution», *New Political Economy,* núm. 19(1), 2014, pp. 79-112.
[140] Fuglie y Wang, «New Evidence Points to Robust but Uneven Productivity Growth», op. cit.
[141] Handelsbanken, *A Commodity Bust in Slow Motion,* Estocolmo, Handelsbanken, 2014, énfasis añadido.

(1915-1917, 1950-1957) o petróleo y agricultura (1972-1975). El boom de las *commodities* que empezó en 2003 resulta distinto. En primer lugar, incluía los tres grupos de mercancías, tres de nuestros Cuatros Baratos. En segundo, los precios para cada grupo empezaron a moverse a la vez, sobre todo hacia 2008. Eso no había sucedido antes. Tercero, los «aumentos de precios [no tenían] precedentes […] El precio real de las mercancías en dólares estadounidenses […] aumentó un 109 %» entre 2003 y 2008. «Por el contrario, el aumento en los principales booms previos nunca había superado el 60 %».[142] Y aunque el índice de precios de mercancías salió pronto de su cénit del verano de 2008, la caída de los precios durante 2009 fue temporal y suave. El boom de las *commodities* continuó. Desde enero de 2011 hasta mediados de 2014, el índice de precios de las mercancías permaneció un 80 o un 90 % por encima de sus niveles de 2005, ya de por sí elevados.[143] Se volcaron nuevas inversiones, como en ciclos anteriores, en los sectores de energía y materias primas.[144] Pero lejos de *reducir* los costes de producción, sucedió lo contrario:

> Minas más profundas, minerales de peor calidad, ubicaciones más remotas y complicadas, y la escasez tanto de mano de obra como de equipo han elevado los costes […] Aunque puede que los precios también hayan alcanzado su cénit, eso no implica que pronto vuelvan a los niveles a los que estaban antes de 2002. Los costes han aumentado y no es probable que desciendan con rapidez, lo que mantiene los precios muy por encima de sus niveles previos. De hecho, la presión de los costes se siguen intensificando en algunas mercancías a medida que sube la producción.[145]

Los costes de producción en alza tampoco se han limitado a la extracción. Los agricultores de cereales estadounidenses vieron subir sus costes un 15 o un 20 % entre 2002 y 2007 a lomos de la subida de los precios de la energía[146] —que eran tan elevados en 2014 como lo habían sido en 2007—.[147] Respecto

---

[142] Banco Mundial, *Global Economic Prospects 2009,* Washington DC, Banco Mundial, 2009.
[143] Index Mundi, «Commodity Price Index Monthly Price-Index Number», *Index Mundi,* 2014, acceso 14 de agosto de 2014, disponible en: www.indexmundi.com/commodities/?commodity=commodity-price-index&months=360.
[144] Handelsbanken, *A Commodity Bust in Slow Motion,* op. cit.; S. Kopits, «Oil and Economic Growth: A Supply-Constrained View», ponencia en el Center on Global Energy Policy, Columbia University, 11 de febrero de 2014.
[145] M. Rider, «The Other Side of the Super Cycle» en *Investing in 2013,* Ginebra, UBS Global Asset Management, 2012, pp. 14-15.
[146] D. Mitchell, «A Note on Rising Food Prices» *Policy Research Working Paper 4682,* Development Prospects Group, Banco Mundial, 2008.
[147] Index Mundi, «DAP Fertilizer Monthly Price», op. cit.; Index Mundi, «Crude Oil (Petroleum), Price Index Monthly Price–Index Number», *Index Mundi*, 2014, acceso agosto de 2014, disponible en: www.indexmundi.com/commodities/?commodity=petroleum-priceindex& months=180.

de la soja, el paradigma neoliberal de «cultivo agrícola»,[148] la trayectoria es problemática para cualquier persona que defienda el modelo productivista. En todo el mundo, los costes de producción del grano de soja se triplicaron durante la década posterior a 2002.[149] Y Brasil, que ahora amenaza con desbancar a EEUU en la primacía mundial, ha visto cómo los costes de producción subían un 5 % al año desde 2009.[150] Al echar la vista atrás a la última década de precios de mercancías en alza, John Baffes, economista del Banco Mundial, observa con pericia que «se está poniendo de manifiesto que los aumentos de precios de las mercancías después de 2004, que al principio parecían seguir un alza parecida a la que se vivió a principios de la década de 1950 (guerra de Corea) y en la de 1970 (crisis del petróleo), *tiene un carácter más permanente*».[151]

El boom de las *commodities* que empezó en 2003 podría desafiar así los supuestos de cornucopia que enarbolan los economistas —también algunos economistas radicales—. Mientras se prestaba atención a la financiarización y a sus contradicciones agravadas durante la última década, la crítica radical ha guardado un silencio casi absoluto sobre los costes al alza de los alimentos, la energía y las materias primas *en tanto mecanismos centrales de acumulación mundial*. Aquí revisamos el poder extraordinario del binomio cartesiano que da forma a nuestros horizontes intelectuales y fragmenta nuestra visión de la realidad antes de dar una oportunidad a (re)construir las verdaderas conexiones decisivas. De estas últimas, asoman dos grandes cambios en el desarrollo de la acumulación mundial. Uno es el colapso en curso de los mecanismos que se han utilizado a lo largo de la historia para arreglar los picos de los precios de las mercancías. Dicho mecanismo indica, en efecto: más inversión sumada a más reestructuración dirigida por el Estado da como resultado Naturaleza Barata. Otro es la «restricción» en curso de la acumulación mundial que representa este boom, aparentemente infinito, de las *commodities*: el resurgir de la infraproducción como una contradicción dinámica dentro del proceso de acumulación.

El comportamiento de este reciente boom de las *commodities* —en el que figura con tanta visibilidad el nexo entre alimentos y energía— ofrece una pista útil para entender la crisis del capitalismo neoliberal. Guarda estrechos lazos con la expansión financiera en curso: de hecho, los alimentos y las finanzas se han entrelazado tan estrechamente durante la última

---

148 USDA, «USDA Agricultural Projections to 2017», 2008, acceso octubre de 2013, disponible en: www.ers.usda.gov/media/274754/oce20081_1_.pdf.

149 Rider, «The Other Side of the Super Cycle», op. cit.

150 AgroSouth News, «Soybean Production Costs Rise 5 % Annually in Brazil», *AgroSouth News,* 21 de julio de 2014; S. B. Hecht y C. C. Mann, «How Brazil Outfarmed the American Farmer», *Fortune,* 10 de enero de 2008.

151 J. Baffes, «A Framework for Analyzing the Interplay Among Food, Fuels, and Biofuels», *Global Food Security*, núm. 2(2), 2013, p. 116, énfasis añadido.

década que tiene sentido hablar de un proceso singular.[152] Si el neoliberalismo es una fase del capitalismo —distinta de la neoliberalización como proyecto de clase o de las políticas «disciplinarias de mercado»—,[153] entonces la crisis que anunció el reciente boom de las *commodities* es de un tipo específico: una crisis *indicativa.* Tales crisis se producen cuando un determinado régimen de acumulación ya no puede apropiarse de trabajo/energía no remunerado con más rapidez que con la que se acumula la creciente masa de excedente. A medida que cae la proporción global de trabajo o energía apropiados, los costes de los Cuatro Baratos (de forma dispar, como siempre) tienden a subir y la acumulación flaquea. Desde 2003, podemos ver en funcionamiento esta crisis insigne a medida que las mercancías estratégicas se hacen más —y no menos— costosas.

## Biotecnología: ¿revolución agrícola o *Götterdämmerung*?

¿Dónde encontrará hoy el capital las condiciones para una nueva época de Alimentos Baratos? El neoliberalismo pone sus esperanzas de una revolución agrícola en la biotecnología, asociada con toda clase de «nuevos cercamientos».[154] Esta encaja en el modelo clásico de revolución agrícola, en la medida en que afecta a una redistribución de rentas (diferenciando aún más a las clases agrarias), que resulta posible por las capacidades de crear y asegurar propiedad de los Estados y de las instituciones paraestatales y en tanto constituye una prometedora oportunidad para la acumulación por parte de algunos sectores del capital. No encaja en el modelo en la medida en que todavía tiene que presentar un auge de rendimientos lo suficientemente grande como para crear (junto con la energía y los insumos baratos) las condiciones para un nuevo ciclo sistémico de acumulación. El régimen biotecnológico ha redistribuido riqueza y poder de quienes cultivan al capital, pero no ha llevado a cabo el incremento de los rendimientos capaz de facilitar una drástica expansión del proletariado mundial y un considerable abaratamiento de los alimentos dirigidos a estos trabajadores.

En 2001, las cosechas de transgénicos, de casi no existir en 1996, cubrían un 10 % del total de las tierras de labranza del mundo, y eran cultivadas por 16,7 millones de agricultores de 29 países. Estados Unidos es sin duda la principal arteria de esta transición con el 43 % (69 millones de

[152] F. Kaufmann, *Bet the Farm,* Hoboken, John Wiley & Sons, 2012; J. Clapp, *Food,* Cambridge, Polity, 2012.
[153] Cf. Harvey, *A Brief History of Neoliberalism,* op. cit.; N. Brenner, et al., «After neoliberalization?», *Globalizations* , núm. 7(3), 2010, pp. 327-45.
[154] J. Rifkin, *The Biotech Century,* Nueva York, Putnam, 1998; V. Shiva, *Biopiracy,* Boston (MA), South End Press, 1997.

hectáreas) de las tierras dedicadas a transgénicos.[155] El 94 % de la soja y el 88 % del maíz estadounidense crece de semillas genéticamente modificadas, sobre todo, aunque no solo, de semillas RoundUp Ready[156] (y todavía más en la actualidad). La mitad de las tierras con transgénicos están en el Sur Global.[157]

La biotecnología agrícola no ha hecho mucho por mejorar los rendimientos. El crecimiento de la productividad agrícola en el mundo se ralentizó de un 3 % al año en la década de 1960 a solo un 1,1 % en 1990.[158] Gurian-Sherman,[159] en el primer estudio íntegro del efecto de la biotecnología sobre los rendimientos agregados, descubrió que casi todas las ganancias están en los rendimientos operacionales, no en los intrínsecos (que «también se pueden considerar rendimientos potenciales»). Estos informes incluso empujaron a Monsanto a anunciar —quejumbroso— que «los principales usos de las cosechas genéticamente modificadas son hacerlas tolerantes a insecticidas y herbicidas. *No aumentan propiamente los rendimientos*. Protegen los rendimientos».[160] Pero resulta que las cosechas RoundUp Ready tampoco es que protejan los rendimientos. Las «supermalezas» —sobre todo de la soja transgénica, pero no solo— han evolucionado para sobrevivir a la embestida del famoso herbicida.[161] Dichas supermalezas suponen un cambio mucho más radical —la transición de plusvalía a valor negativo—, que exploramos en el capítulo siguiente. Lo que se volvió patente, hacia finales de la década de 2000, era que la expansión de la biotecnología agrícola estaba *limitando* activamente el espacio para una nueva revolución agrícola.

El drástico impacto negativo de las supermalezas, aunque se produzca en términos regionales, sobre la productividad del trabajo señala a un

[155] C. James, «Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2011», Brief 43, International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Applications, 2011; Hauter, *Foodopoly,* 2012, p. 243; FAO, *FAO Statistical Yearbook 2012,* Roma, FAO, 2012, pp. 312-14 [ed. cast.:, *Anuario estadístico de la FAO 2012*].
[156] Hauter, *Foodopoly*, op. cit., p. 243.
[157] James, «Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops», op. cit.
[158] R. Dobbs et al., *Resource Revolution,* Nueva York, McKinsey Global Institute, 2011.
[159] D. Gurian-Sherman, *Failure to Yield,* Cambridge (MA), Union of Concerned Scientists, 2009.
[160] Citado en E. Ritch, «Monsanto Strikes Back at Germany, UCS», *Cleantech.com,* 17 de abril de 2009, acceso julio de 2009. Aunque las restricciones de agua y tierra se pudieran superar mediante nuevas combinaciones genéticas y químicas, esto no allanaría el camino hacia una nueva revolución de la productividad. Primero, la «cuestión del agua» puede ser bastante más grave de lo que se suele reconocer (Palaniappan y Gleick, «Peak Water», op. cit.). Segundo, la base de intensidad de capital y de energía que sustenta la agricultura en el capitalismo tardío crea unas restricciones todavía más serias sobre su capacidad de aumentar de manera considerable los rendimientos. El régimen de control técnico —por ejemplo, el control de malas hierbas y plagas— promete empujar la evolución de plagas y patógenos más resistentes. V. Ruttan, «Productive Growth in World Agriculture», *Journal of Economic Perspectives*, núm. 16(4), 2002, p. 173.
[161] C. M. Benbrook, «Impacts of Genetically Engineered Crops on Pesticide Use in the United States», The Organic Center, 2009, disponible en: www.organic-center.org.

conjunto de fuerzas más amplio, que está minando el régimen de Alimentos Baratos del neoliberalismo. Antes se había vislumbrado ya la posibilidad de que surgieran supermalezas de las cosechas transgénicas.[162] Hacia 2005, las supermalezas habían evolucionado a una escala lo suficientemente grande como para atraer la atención pública.[163] La soja es un caso especialmente revelador. Teniendo en cuenta que la soja transgénica ya constituye el 57 % de la producción mundial de soja y que EEUU sigue siendo el principal productor de soja (con un 37 %), el aumento de las supermalezas supone un acontecimiento histórico-mundial.[164] Por concentramos en las áreas de cultivo de soja de EEUU, 13 especies de malas hierbas (21 en términos mundiales) a lo largo y ancho de millones de hectáreas de 22 estados del país son inmunes a RoundUp Ready.[165] La frontera estadounidense de supermalezas se multiplicó por cuatro entre 2008 y 2011, hasta llegar a los 4 millones de hectáreas.[166] Syngenta, la empresa de semillas y agroquímicos, previó en 2009 una explosión de supermalezas que alcanzaría los 15 millones de hectáreas en 2013.[167] A finales de 2013, el Union of Concerned Scientists —una instancia de algún modo más desinteresada— descubrió que unos extraordinarios *25 millones* de hectáreas estaban afectados por supermalezas.[168] Eso supone una de «cada cuatro hectáreas de cultivo en hilera» de la agricultura estadounidense.[169]

La frontera de las supermalezas también ha avanzado con rapidez en las zonas de soja transgénica de Argentina y Brasil.[170] La dimensión latinoa-

---

[162] J. Kling, «Could Transgenic Supercrops One Day Breed Superweeds?», *Science*, núm. 5285, 1996, pp. 180-181.
[163] C. M. Benbrook, «Impacts of Genetically Engineered Crops», op. cit.; cf. P. Brown, «GM Crops Created Superweeds», op. cit..
[164] G. Pechlaner y G. Otero, «The Third Food Regime», *Sociologia Ruralis*, núm. 48(4), 2008, pp. 351–371; T. Masuda y P. Goldsmith, «World Soybean Production: Area Harvested, Yield, and Long-Term Projections», Working paper, National Soybean Research Laboratory, University of Illinois at Urbana-Champaign, 2008.
[165] MCT News Service, «Roundup-Resistant Weeds Gain Strength», *MCT News Service,* 13 de mayo de 2010; J. Pocock, «Weed Revolt Marches On», *Corn and Soybean Digest,* 17 de enero de 2012.
[166] CFS, «Farmers and Consumer Groups File Lawsuit Challenging Genetically Engineered Alfalfa Approval», acceso marzo de 2011, disponible en: www.centerforfoodsafety.org/2011/03/18/farmers-and-consumer-groups-D le-lawsuit-challenging-geneticallyengineered-alfalfa-approval.
[167] Syngenta, «Leading the Fight Against Glyphosate Resistance», 2009, acceso marzo de 2011, disponible *online*.
[168] UCS, «The Rise of Superweeds—and What to Do About It», *Policy Brief,* diciembre de 2013, acceso mayo de 2014, disponible en: www.ucsusa.org/assets/documents/food_and_agriculture/rise-of-superweeds.pdf.
[169] W. Freese, «Testimony Before the Domestic Policy Subcommittee of the House Oversight and Government Reform Committee», U.S. House of Representatives, 30 de septiembre de 2010, acceso febrero de 2011, disponible en: www.truefoodnow.D les.wordpress.com/2010/09/oversight-hearing-9–30–2010-freese-oral-D nal.pdf.
[170] J. L. Villar y W. Freese, *Who Benefits from GM Crops?,* Amsterdam, Friends of the Earth International, 2008; Agrolink, «Cultivo da soja deixou de ser fácil, diz agrônomo», 6 de junio de 2014, acceso julio de 2014, disponible en: www.agrolink.com.br/noticias/NoticiaDetalhe.aspx?codNoticia=197813.

mericana es la más sugerente, ya que la revolución de la soja se ha realizado no solo a través de convertir la tierra arable existente, sino también de la tala masiva de bosques, así como de otras formas de expansión agrícola.[171] Se trata del modelo clásico de frontera mercantil, que siempre ha servido para mitigar las contradicciones agroecológicas dentro de la agricultura comercial. Cuando las malas hierbas empezaron a tener un peso demasiado grande sobre la productividad de Barbados en el siglo XVII, por ejemplo, la frontera del azúcar se trasladó a islas más grandes, como Jamaica.[172] Pero la frontera mercantil de la soja en América Latina solo ha gozado de una humilde «luna de miel de altos rendimientos» si se compara con épocas anteriores; las supermalezas avanzan más rápido que el agrocapitalismo.

Las cosechas RoundUp Ready de las que se vanagloria Monsanto están en el centro de este rápido avance. Aunque no sería sabio otorgar demasiado crédito a Monsanto, la tendencia subyacente de las supermalezas se plasma con claridad en la soja transgénica de la empresa.[173] Las cosechas transgénicas prometían reducir el uso de herbicidas y pesticidas y aumentar los rendimientos operativos. Esa promesa se ha vuelto pronto amarga, con un aumento de la toxicidad y un descenso de los beneficios.[174] Independientemente de lo que arguyen Monsanto y otras grandes agencias del agronegocio,[175] parece que los cultivos resistentes al glifosato como la soja RoundUp Ready están vinculados a consecuencias inciertas sobre la salud de los seres humanos, al tiempo que los sistemas de raíces resistentes al glifosato son propensos a invasiones fúngicas.[176] Si a eso se añade un aparente agotamiento de los beneficios en los rendimientos operativos, se presenta un problema real para el capital: «Volvemos a donde estábamos hace 20 años», comentó Eddie Anderson, un agricultor de soja en Tennessee, a *The New York Times* en 2010, mientras se disponía a retomar las antiguas técnicas de arado y de uso de químicos.[177] Pero estas antiguas técnicas no solo son más tóxicas —como el 2,4-D—, sino

---

[171] M. A. Altieri y W. A. Pengue, «Roundup Ready Soybean in Latin America», 2006, acceso marzo 2011, disponible en: www.rapaluruguay.org/transgenicos/Prensa/Roundupready.html; P. Cremaq, «Brazilian Agriculture: - e Miracle of the Cerrado», *Economist,* 26 de agosto de 2010, disponible en: www.economist.com/node/16886442.

[172] Moore, «Ecology and the Rise of Capitalism», op. cit.

[173] Gurian-Sherman, *Failure to Yield,* op. cit.

[174] Benbrook, «Impacts of Genetically Engineered Crops», op. cit.

[175] Cf. Monsanto, «Monsanto, Dow AgroSciences Complete U.S. and CanadianRegulatory Authorizations for SmartStax Corn; Plans Set to Launch Seed Platform on 3 Million to 4 Million-Plus Acres», 2009, acceso octubre de 2010, disponible en: monsanto.mediaroom.com/index.php?s=43&item=729.

[176] R. J. Kremer y N. E. Means, «Glyphosate and Glyphosate-Resistant Crop Interactions with Rhizosphere Microorganisms», *European Journal of Agronomy,* núm. 31, 2009, pp. 153-61.

[177] W. Neuman y A. Pollack, «Farmers Cope with Roundup-Resistant Weeds», *New York Times,* 3 de mayo de 2010).

también más costosas.[178] En 2012-2014, los agricultores de soja en Indiana se enfrentaron a una subida de precios de los herbicidas, entre tres y cinco veces superiores a las de años anteriores.[179] Dichos informes se pueden encontrar en toda la zona agrícola de Norteamerica, desde Manitoba hasta Georgia.[180] Indican un futuro en el que se producirá una aguda subida de los costes de producción, a medida que las supermalezas se extiendan como los incendios: un 12 % de los agricultores estadounidenses informaron de múltiples malas hierbas resistentes al glifosato en sus explotaciones en 2010, este porcentaje se incrementó a un 15 % en 2011 y a un 27 % en 2012.[181]

Esta revolución acelerada de las malezas resistentes a los herbicidas es la vanguardia del efecto de las supermalezas. Dentro de esta existe la tensión entre el esfuerzo del capital por controlar y medir la naturaleza extrahumana y la capacidad coevolutiva de esta última para eludir y resistir a dicho control. Se trata del ciclo de domesticación: «cuanto más "domestica" [el capital] los procesos naturales, más se salen de control, lo que provoca medidas de domesticación más agresivas con resultados cada vez más catastróficos».[182] La cuestión crucial de este ciclo de domesticación es su relación con la «compresión espacio-tiempo» central para la acumulación del capital: esas compresiones dependen y aceleran todavía más la compresión espacio-tiempo de las naturalezas biofísicas. Como con la toxicidad, tenemos un desfase temporal. En el capitalismo histórico, la naturaleza extrahumana se movía en un principio con mucha más lentitud que las estrategias de control que emprendieron los seres humanos que pretendían regirla. Eso encubrió, pero no abolió, la evolución en curso de las naturalezas extrahumanas que impugnaban las estrategias radicales de simplificación del capital. Durante siglos, la posibilidad de moverse a nuevas fronteras creó el espejismo de suspender los aspectos más problemáticos del ciclo de domesticación. Pero a medida que se cerraban las fronteras de apropiación, el propio dinamismo del sistema —basado en la capitalización y en estrategias de control innovadoras a través de ella— intensificaba la respuesta evolutiva. Ahora las naturalezas extrahumanas están evolucionando con más rapidez que los controles que se les imponen.

[178] Andrew J. Price et al., «Glyphosate-Resistant Palmer Amaranth», *Journal of Durée and Water Conservation*, núm. 66(4), 2011, pp. 265-275; GRAIN, «2,4-D Soy Waging War on Peasants», *GRAIN Report,* 2014.
[179] M. Wines, «Invader Batters Rural America, Shrugging Om Herbicides», *New York Times,* 11 de agosto de 2014.
[180] Farm Industry News, «Glyphosate-Resistant Weed Problem Extends to More Species, More Farms», *Farm Industry News,* 29 de enero de 2013; L. Rance, «Finding Better Ways to Fight Superweeds», *Winnipeg Free Press,* 9 de agosto de 2014.
[181] Food and Water Watch, *Superweeds,* Washington, Food and Water Watch, 2013; Farm Industry News, «Glyphosate-Resistant Weed Problem», op. cit.
[182] V. Wallis, «Species Questions», *Organization and Environment*, núm. 13(4), 2000, p. 505.

El efecto de las supermalezas habla de las respuestas de la naturaleza extrahumana, cada vez más impredecibles y desenfrenadamente proliferantes, a las disciplinas actuales del capital. La promesa cortoplacista de los cultivos RoundUp Ready consistía en maximizar los rendimientos operativos al reducir a la vez costes y malas hierbas. El medio plazo brinda no solo más malas hierbas, más herbicidas y más costes, sino también más toxicidad, ya que los glifosatos se combinan con «herbicidas más tóxicos» como la atracina, un disruptor endocrino, y 2,4-D, un agente cancerígeno. De una manera perversa, todo esto sería aceptable (para el capital) si el nuevo modelo produjera un nuevo auge de los rendimientos y se produjeran más alimentos con menos trabajo. Pero dicho auge no se ha materializado.

El efecto de las supermalezas marca un cambio calidad-cantidad en la historia de una contradicción duradera. La larga historia del capitalismo con regímenes de control agroecológicos empieza con los monocultivos y unas disciplinas de trabajo muy reglamentadas en las primeras plantaciones modernas. Hoy, ha cruzado un umbral histórico-mundial con proyectos moleculares y otros proyectos disciplinarios. La funcionalidad de la naturaleza abstracta se está descomponiendo. Este cambio supone una nueva época de resistencia por parte de la naturaleza extrahumana, en la que los arreglos cortoplacistas no solo van siendo cada vez más cortoplacistas, sino que además son cada vez más tóxicos. En épocas anteriores, la necesidad del capital de control totalizador, aunque fuera considerable, era menos extensa, por la razón de peso de que la productividad del trabajo que titubeaba en una zona se podía «arreglar» mediante una nueva ronda de expansión global. Los problemas en la productividad agrícola inglesa en el siglo XVIII, por ejemplo, nunca se resolvieron dentro de Inglaterra, sino a través de movimientos sucesivos de fronteras, sobre todo en Norteamérica. La accesibilidad de grandes fronteras de apropiación en épocas anteriores significaba que la búsqueda de control por parte del capital fuera más leve, su capacidad para lograr que subiera la productividad fuera mayor y sus tendencias a la toxicidad resultaran más débiles.

Esto sugiere que el capitalismo del siglo XXI confronta una naturaleza histórica muy distinta a la de siglos anteriores.

## Alimentos baratos, mal clima: de la plusvalía al valor negativo

Esta respuesta evolutiva —el efecto de las supermalezas— está vinculada a un cambio profundo en la historia del capitalismo: la transición de la plusvalía al valor negativo. En dicha transición, las «antiguas» contradicciones de la sobreexplotación se están encontrando con «nuevas» contradicciones de residuos y toxicidad. El antiguo modelo productivista —la ley de la

Naturaleza Barata— ha versado en encontrar ajustes para la sobreexplotación de recursos. Pero se le da mal tratar con el valor negativo, esas formas de naturaleza que eluden y frustran los «ajustes» de la Naturaleza Barata. Las supermalezas expresan con claridad dicha tendencia. Ahora solo se pueden controlar con una mayor toxicidad y con mayores costes. Entre tanto, la intoxicación directa e indirecta de la agricultura capitalista alimenta, cada vez con más fuerza, nuevas formas de valor negativo: cambio climático, epidemias de cáncer y demás.

Los obstáculos a una nueva revolución agrícola son, por lo tanto, extraordinarios. Eso es cierto aunque pongamos entre paréntesis las tensiones geopolíticas que han paralizado la liberación agroalimentaria y las luchas de clases desde abajo que han disputado la «seguridad alimentaria» dependiente del mercado en nombre de la «soberanía alimentaria».[183] La lista de desafíos biofísicos destacados empieza indudablemente con el cambio climático, que *ya* está suprimiendo potencial de trabajo/energía. La ONU observa «un descenso absoluto» en la productividad primaria neta (PPN) para el 12 % del planeta[184] para 2050, pero el problema es aun más inmediato. Mientras que la PPN aumentó entre 1982 y 1999 —¿mera coincidencia con la época dorada neoliberal?—, descendió entre 2000 y 2009.[185] Con las repercusiones mundiales concentradas en el sur (la PPN de Indonesia descendió casi un 20 %), la década estuvo jalonada por una serie de sequías graves.[186] Estas han continuado: en Rusia en 2010, seguida por graves sequías en la llanura norte de China en 2010-2011 y en Norteamérica en 2012. Al cambio climático le podemos añadir la subida de los costes de la energía, una creciente competencia por la tierra debido a los agrocombustibles, la proliferación de especies invasoras, el efecto de las supermalezas, el final del agua barata (ya que el calentamiento global hace que se fundan los glaciares, reorganiza los patrones de precipitaciones y provoca la sobreexplotación de los acuíferos) y el descenso de la eficacia de los fertilizantes sobre el aumento de rendimientos.

Pero el cambio climático no es otra mera cuestión «medioambiental» a añadir a las calamidades acumuladas del capitalismo. La apertura de la atmósfera en el siglo XIX como vertedero planetario para la contaminación del capital ha llegado ahora a un momento crítico. Este es el caso de los «cambios de estado»[187] biosféricos en curso y también del modo en que los residuos

---

[183] Weis, *The Global Food Economy,* op. cit.; McMichael, *Food Regimes,* op. cit.
[184] C. Nellemann et al., *The Environmental Food Crisis,* Oslo, United Nations Environment Programme, 2009.
[185] M. Zhao y S.W. Running, «Drought-Induced Reduction in Global Terrestrial Net Primary Production from 2000 through 2009», *Science,* núm. 329, 2010, pp. 940-943.
[186] Ibídem.
[187] A. D. Barnosky et al., «Approaching a State Shift in Earth's Biosphere», *Nature,* núm. 486, 2012, pp. 52-58.

están retroalimentando los costes del libro contable de la acumulación mundial. Aquí aparece de nuevo nuestra doble internalidad, dado que la biosfera internaliza las contradicciones del capitalismo y ahora el capitalismo internaliza el cambio en la biosfera.

El cambio climático es el momento paradigmático de la transición al valor negativo. No existe una manera concebible de que el capitalismo pueda abordar el cambio climático de ninguna forma significativa, en tanto el cambio climático plantea un desafío fundamental para el antiguo modelo productivista. Dicho desafío se expresa de dos maneras principales. La primera dice que el sistema de producción ha de internalizar los costes de los residuos, también por supuesto los de las emisiones de efecto invernadero. La segunda dice que la internalización de los costes de los residuos no se puede compensar con nuevas estrategias de Naturaleza Barata, que son en sí muy contaminantes. En otras palabras, cualquier respuesta eficaz ante el cambio climático tendrá que seguir adelante sin el mito —ni la práctica— del trabajo no remunerado y de los residuos no remunerados.

Los procesos aparejados, aunque dispares en términos espaciales y temporales, de apropiarse de trabajo/energía no remunerados e intoxicar la biosfera han llegado a un límite. La acumulación de valor negativo, inmanente aunque latente desde los orígenes del capitalismo, está ahora emitiendo contradicciones que ya no se pueden «ajustar» mediante una reestructuración técnica, organizativa o imperial. El cierre de fronteras en curso limita la capacidad del capital y de los Estados para atenuar el incremento de los costes de producción y el aumento geométrico del volumen de residuos por la determinación global de la rentabilidad. Si el capitalismo es una «economía de costes no remunerados»,[188] las facturas están a punto de vencer. ¡Y si este fuera el punto decisivo del problema! Como hemos visto, el capitalismo es también un *sistema de trabajo no remunerado*, que depende de movilizar la ingenuidad humana para apropiarse de una corriente de trabajo/energía no remunerado en constante aumento. Con el valor negativo, rastreamos mucho más que las externalidades socioecológicas, aunque en realidad dichas externalidades sean parte del problema. La combinación de sobreexplotación e impredecibilidad —que coproducen el aumento de los costes de producción— es el distintivo de la transición en curso de la «plusvalía» al valor «negativo». Los procesos centrales de la acumulación del capital están ahora generando barreras cada vez más directas e inmediatas a la reproducción ampliada del capital. Dichas contradicciones *dentro del capital*, que surgen del valor negativo, suponen en la actualidad un cambio sin precedentes que da aliento a una política ontológica radical *más allá del capital*. Dicha política ha encontrado una expresión drástica en

[188] K. William Kapp, *The Social Costs of Private Enterprise,* Nueva York, Schocken Books, 1950.

los movimientos por la «soberanía alimentaria», que mantienen que la sostenibilidad, la democracia y la autodeterminación cultural son inseparables en lo referente a la comida. En tanto dicha política plantea una alternativa, el holismo relacional ante las perspectivas políticas y económicas fragmentadas de la burguesía, amenaza con desestabilizar los puntos cruciales de consenso en el sistema-mundo moderno: ¿qué son los Alimentos? ¿Qué es la Naturaleza? ¿Qué es Valioso?

## El surgimiento del valor negativo

La nueva política de los movimientos por la justicia alimentaria se puede entender como una respuesta al agotamiento del modelo de revolución agrícola del capitalismo. Hemos analizado el agotamiento del modelo neoliberal en relación con la biotecnología. La desaceleración de los rendimientos no se ha revertido,[189] tampoco ha habido beneficios netos en seguridad alimentaria.[190] La «desposesión» se ha inscrito de una manera tan llamativa en el discurso radical, precisamente porque las transformaciones agrarias del neoliberalismo redistribuyeron poder y riqueza de pobres a ricos sin una revolución de la productividad.[191] Este estancamiento agroecológico nos dice algo importante sobre el dinamismo tecnológico *capitalista* actual. Sin identificar ni apropiarse de nuevas corrientes de trabajo o energía no remunerados, la tecnología ha resultado incapaz de rendir avances considerables en el crecimiento de la productividad laboral desde 1970.[192]

Pero la situación es más explosiva de lo que sugiere un modelo de sobreexplotación de recursos y nutrientes. Por un lado, los habituales ajustes técnicos agrocapitalistas —o las *tentativas* de ajuste— están socavando cualquier posibilidad que pueda quedar de una nueva ronda de acumulación mundial. Dichos movimientos refuerzan las actuales tendencias a la sobreexplotación de los recursos y de los nutrientes: la naturaleza como «fuente». Por otro lado, el cierre en curso de la «frontera de residuos» —cuya dominante expresión es el cambio climático— está activando un nuevo conjunto de límites, que giran en torno a la naturaleza como «sumidero».

Esta contradicción —entre la naturaleza-como-fuente y la naturaleza-como-sumidero— está formulando límites de nuevo tipo: los límites *del valor negativo*.[193] El valor negativo se puede entender como la acumula-

---

[189] Gurian-Sherman, *Failure to Yield,* op. cit.

[190] UNCTAD [United Nations Commission on Trade and Development], *Wake Up Before It's Too Late,* Nueva York, United Nations, 2013.

[191] Harvey, *New Imperialism,* op. cit.; Moore, «The End of the Road?», op. cit.

[192] G. Balakrishnan, «Speculations on the Stationary State», *New Left Review,* núm. 59, 2009, pp. 5–26; Gordon, «Is US Economic Growth Over?», op. cit.

[193] En este aspecto, Foster está próximo en términos conceptuales —sin que por ello altere su modelo teórico del capitalismo— al siguiente argumento: «La acumulación de capital es al

ción de límites al capital en la trama de la vida, que constituyen obstáculos directos a la restauración de los Cuatro Baratos: alimentos, fuerza de trabajo, energía y materias primas. Como hemos visto, el nexo alimentos/trabajo tiene particular importancia. En términos históricos, la acumulación de valor negativo asumió una forma latente o potencial. Ahora se activa a través de la unión entre productividad, comercio mundial, transporte y toxicidad del capitalismo. Las contradicciones son inmediatas, directas y se ahondan a principios del siglo XXI.

La acumulación de valor negativo es por lo tanto una contradicción inmanente a la producción de plusvalía en el circuito del capital. No se debe confundir con un conjunto más amplio de las denominadas contradicciones «medioambientales» que surgen del desarrollo del capitalismo histórico, en gran parte porque el valor negativo trasciende las limitaciones de lo humano y lo extrahumano. Aquí resulta clave distinguir entre capital (como valor que se autoexpande) y capitalismo (como sistema histórico). El valor negativo está vinculado, desde esta perspectiva, con la externalización de los costes, aunque no se reduce a eso, y con los movimientos sociales —sobre todo los ecologistas— que se han desarrollado en respuesta a esta externalización desde la década de 1970.

Entender la relación de capital como coproducida en la trama de la vida y a través de la misma entraña conceptualizar las crisis internas del capital como coproducidas: la creciente composición orgánica del capital, en su amplia acepción, entraña la creciente composición capitalizada de la naturaleza global. Ambas son expresiones distintivas de un proceso singular, dispar e histórico. Si la primera genera una tendencia hacia una tasa de ganancia descendente, la última no solo refuerza la primera (ya que el capital soporta una parte creciente de los costes de reproducción de las naturalezas humanas y extrahumanas), sino que también genera un nuevo conjunto de problemas. Dichos problemas, que voy a intentar aclarar, combinan lo antiguo y lo reciente: en parte, se trata de la sobreexplotación de recursos y el aumento de los costes de producción;[194] pero en parte —¡y esta es una parte creciente!—, consiste en la desestabilización de las condiciones de estabilidad de la biosfera y de salud biológica que se han obtenido después de siglos, milenios incluso.

El valor negativo es así un medio para situar tres problemas en un marco unificado: 1) los cambios en curso, los cambios inminentes y no lineales de la biosfera y sus sistemas biológicos; 2) el aumento de los costes

mismo tiempo acumulación de catástrofes, no solo para la mayoría de la gente, sino para las especies vivas en general». J. B. Foster, «Capitalism and the Accumulation of Catastrophe», *Monthly Review*, núm. 63(7), 2011, p. 16, cursivas añadidas.

[194] Cf. Ponting, *A Green History of the World,* op. cit.; J. O'Connor, *Natural Causes,* Nueva York, Guilford Press, 1998.

de producción; y 3) la sobreacumulación actual de capital. Estos tres momentos representan un haz de contradicciones dentro del capital que proporcionan un terreno fértil para una nueva política radical que dispute el capitalismo sus bases ontológicas al cuestionar, por supuesto, la viabilidad práctica de los mercados y la producción capitalista, pero, lo que es más importante, también la ontología del valor y de la naturaleza en el sistema-mundo moderno.

## Naturaleza-como-fuente, Naturaleza-como-sumidero: combinación de valor negativo y desarrollo desigual

El curso «normal» del dinamismo tecnológico capitalista no solo está dejando sin resolver los problemas de la energía, los nutrientes y los recursos a los que se enfrenta. Dichos problemas están empeorando; y están empeorando mas allá de caulquier expectativa de una función lineal. ¿Por qué? Porque existe una dimensión acumulativa de la producción primaria. La larga época de altas «recompensas» con un «esfuerzo» mínimo y bajas repercusiones medioambientales está dando como resultado una curva no lineal de recompensas descendentes y creciente esfuerzo, lo que implica cambios medioambientales muchísimo mayores.[195] Comparemos una bomba de varilla en Oklahoma en 1930 con la perforación mar adentro en el Golfo de México en la actualidad. El arco histórico-mundial de la larga revolución verde revela un proceso parecido: cada vez son necesarios más herbicidas y fertilizantes para producir un incremento de la (desacelerada) tasa de productividad.

Las dimensiones acumulativas y cíclicas de la naturaleza-como-fuente —que toma la forma histórico-mundial de las revoluciones científica, extractiva, laboral y agrícola— se están encontrando ahora con la dimensión acumulativa de la naturaleza-como-sumidero. Cada gran movimiento de apropiación de nuevas corrientes de trabajo/energía no remunerado implica un volumen desproporcionadamente alto de residuos. Dicha desproporcionalidad ha ido creciendo con el tiempo. La dimensión de los residuos es por lo tanto una relación crucial que faltaba —hasta ahora— en nuestro modelo simplificado de acumulación y crisis. Valor y residuos están vinculados en términos dialécticos en una relación acumulativamente desproporcionada. No obstante, la agricultura fue relativamente inmune a esta contradicción hasta bastante avanzado el juego. La agricultura no asumió una función de vanguardia en la intoxicación —al inundar el suelo, el agua y el aire con los derivados de la petroagricultura— hasta que no apareció la larga revolución verde. La urbanización, la minería y la

[195] Davidson et al., «The Effort Factor», op. cit.

industria habían ya generado un volumen creciente de residuos desde el siglo XVI, cuando los contemporáneos percibieron los riachuelos envenenados y el aire contaminado en los pueblos mineros de Centroeuropa.[196] La globalización de la revolución verde a través del desarrollismo impulsado por EEUU —y luego la reestructuración neoliberal— cambiaron esta situación. La agricultura ha pasado ahora a tener una posición de primera línea en la carrera por contaminar la tierra, en parte por la alta intensidad de energía y químicos que requiere, pero también por su función a la hora de despejar bosques que de otra manera capturarían carbono.[197]

El doble estrujón del capitalismo sobre las fuentes y los sumideros ha sido reconocido —sobre todo en relación con el cambio climático—, pero creo que sus trascendentales implicaciones se han subestimado. Pondría de relieve dos aspectos de este doble estrujón. Uno es que los residuos del capitalismo están desbordando los sumideros y vertiéndose en los libros contables del capital. Una vez más, el cambio climático es el ejemplo manifiesto de este fenómeno. De ahí que la conexión entre «cambios de estado» de la biosfera y la crisis de acumulación sea más íntima de lo que se suele reconocer. Pero creo que existe otro problema, más profundo, histórico-geográfico que (todavía) no se ha contemplado de forma suficiente: la *temporalidad* de la naturaleza-como-fuente difiere considerablemente de la temporalidad de la naturaleza-como-sumidero. Hasta ahora, se podían desarrollar nuevos regímenes de producción primaria mucho más rápido que los costes derivados de los residuos. Era posible superar dichas contradicciones porque existían fronteras geográficas —no solo continentes, sino también espacios corporales, subterráneos y atmosféricos— de las que se podían extraer «dones gratuitos» y donde se podía depositar «basura gratuita».

Aquí está en juego una dinámica claramente no lineal. Los avances tecnológicos capitalistas no solo producen una tendencia a que la producción industrial vaya por delante del suministro de materias primas —la «ley general» de infraproducción de Marx—. Además, producen *una ley general de sobrecontaminación*: la tendencia a cercar y llenar las fronteras de residuos más rápido de lo que se ubican otras nuevas. De ahí la pendiente no lineal de la curva de acumulación de residuos durante la *longue durée*, con una serie de repuntes agudos después de 1945, 1975 y 2008. A medida que desciende la «calidad de los recursos» —un término desafortunado—, no solo es más costoso extraer trabajo/energía, *también pasa a ser más tóxico*. Así hemos visto la transición de la minería aluvial de oro a la que utiliza cianuro o la creciente proporción de minería a cielo abierto en

[196] Nef, *Conquest of the Material World,* op. cit.
[197] T. Herzog, «World Greenhouse Gas Emissions in 2005», WRI Working Paper, 1964, Washington, World Resources Institute, julio de 2009, acceso 4 de julio de 2014, disponible en: www.papierenkarton.nl/uploads/world_greenhouse_gas_emissions_2005.pdf.

la producción mundial de carbón.[198] El resultado actual es un mundo en el que hasta el último rincón lleva la huella de la intoxicación del capital: desde los metales pesados en los glaciares del Ártico y en la sangre infantil, hasta las «islas de plástico» en los océanos Atlántico y Pacífico o el aumento de las concentraciones de $CO_2$ en la atmósfera.[199]

Esta desagradable convergencia —de la naturaleza-como-fuente y de la naturaleza-como-sumidero— mina con rapidez la posibilidad de que sobreviva el capitalismo «normal» a medio plazo, esto es, en los próximos 20 ó 30 años. Las contradicciones del capitalismo han sido siempre eludibles, hasta ahora, porque había escotillas de escape: un campesinado que se podía proletarizar, nuevos pozos de petróleo que explotar, nuevos bosques que se podían transformar en agricultura comercial. Estos procesos continúan, si bien en unas condiciones más despiadadas. Lo que merece nuestra atención en la actualidad —y lo que muchos verdes, que se centraban indebidamente en lo que el capitalismo *hace a* la naturaleza (la cuestión de la degradación) en lugar de en cómo la naturaleza *trabaja para* el capitalismo (la cuestión de trabajo/energía), han pasado por alto— es cómo el capital está erigiendo límites de un carácter completamente distinto.

Casi de inmediato, se pueden identificar dos corrientes principales de valor negativo. (Están muy lejos de ser las únicas y nos centramos específicamente en los momentos biosféricos y biológicos como palmarios del problema, no como limitaciones del proceso).[200] Una es el cambio climático.

---

[198] Davidson et al., «The Effort Factor», op. cit.

[199] S. M. Singh et al., «Atmospheric Deposition Studies of Heavy Metals in Arctic by Comparative Analysis of Lichens and Cryoconite», *Environmental Monitoring and Assessment*, núm. 185 (2), 2013, pp. 1367-1376; L. Pawłowski, «How Heavy Metals Affect Sustainable Development», *Rocznik Ochrona Środowiska*, núm. 13(2), 2011, pp. 51-64; C. Moore, «Trashed: Across the Pacific Ocean, Plastics, Plastics, Everywhere», *Natural History*, núm. 112(9), 2003, pp. 46-51; R. A. Lovett, «Huge Garbage Patch Found in Atlantic Too», *National Geographic News*, 2 de marzo de 2010, acceso el 29 de julio de 2014, disponible en: news.nationalgeographic.com/news/2010/03/100302-new-ocean-trash-garbage-patch; G. P. Peters et al., «Rapid Growth in $CO_2$ Emissions After the 2008-2009 Global Financial Crisis», *Nature Climate Change*, núm. 2(1), 2012, pp. 2-4.

[200] Un análisis más completo del valor negativo iría más allá del énfasis inmediatamente geobiológico que he presentado y sacaría a la luz, por ejemplo, la función de la financiarización en los mercados de productos alimentarios y en modelar las cadenas de suministro globales, desde el comercio de cereales hasta los supermercados, que en consecuencia exprimen a los productores y a los consumidores en el «sistema alimentario corporativo». Véanse, respectivamente, Kaufman, *Bet the Farm*; S. Ryan Isakson, «Food and Finance: the financial transformation of agro-food supply chains», *The Journal of Peasant Studies*, núm. 41(5), 2014, pp. 749-775; Philip McMichael, «The land grab and corporate food regime restructuring», *Journal of Peasant Studies*, núms 39(3-4), 2012, pp. 681-701. Asimismo, la financiarización de las relaciones agroalimentarias (incluso el reciente «acaparamiento de tierras») indica una nueva etapa en la fetichización de los alimentos en el mismo momento en el que las relaciones de poder y producción en el sistema alimentario mundial han pasado a ser más evidentes que nunca. Véase J. Clapp, «Financialization, distance and global food politics», *The Journal of Peasant Studies*, núm. 41(5), 2014, pp. 797-814. Tal línea de investigación mostraría a las finanzas y al sector agropecuario como coproductores no solo de alimentos y capital, sino también de clima, poder y mucho más.

Juntas, la agricultura y la silvicultura (incluyendo el desmonte) contribuyen a entre una cuarta parte y un tercio de las emisiones de gases efecto invernadero —a la altura o por delante de la industria o la energía—.[201] Por un lado, el cambio climático está reforzando tendencias —como la de la sobreexplotación de acuíferos— que ya estaban en marcha desde antes de los años noventa del siglo XX. Por otro lado, el cambio climático está creando nuevos problemas en tanto suprime los rendimientos de los «cuatro grandes» cultivos de grano (arroz, trigo, maíz y soja), cambia los patrones de precipitaciones y sofoca la productividad del trabajo durante los meses de verano, cada vez más cálidos, que corresponden con las principales épocas para plantar y cosechar.[202] La supresión de los rendimientos ya está sucediendo. Entre 1980 y 2008, la «producción [mundial] de maíz y trigo cayó un 3,8 % y un 5,5 %, respectivamente, comparadas con una hipótesis sin tendencias climáticas».[203] Para 2035, la agricultura soportará un tercio de los costes mundiales derivados del cambio climático, lo que ascenderá a dos tercios en 2060.[204] Aquí vemos el valor negativo en funcionamiento: la producción de barreras directas al modelo de Naturaleza Barata del capital, mediada por la erosión que provoca el clima en la productividad agrícola.

Aunque no se pueda trazar una línea informal sencilla entre el cambio climático y acontecimientos particulares, el vínculo entre el calentamiento global, la frecuencia de las sequías y la aridez mundial está bien fundamentado.[205] Cabe preocuparse así al leer que la producción de maíz en EEUU tiende a una

[201] Intergovernmental Panel on Climate Change, *Climate Change 2007: Synthesis Report,* Ginebra, Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007, p. 36, acceso julio de 2014, disponible en: www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf; ibídem, «Summary for Policymakers» en *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change,* Ginebra, Intergovernmental Panel on Climate Change, 2014, acceso enero de 2015, disponible en: http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc_wg3_ar5_summary-for-policymakers.pdf.
[202] S. Peng, et al., «Rice yields decline with higher night temperature from global warming», *Proceedings of the National Academic of Science*, núm. 101(27), 2004, pp. 9971-9975; C.E.P. Cerri, et al., «Tropical agriculture and global warming: impacts and mitigation options», *Scientia Agricola*, núm. 64(1), 2007, pp. 83-99; D. B. Lobell y C. B. Field, «Global scale climate–crop yield relationships and the impacts of recent warming», *Environmental Research Letters*, núm. 2(1), 2007, p. 014002; Christopher J. Kucharik y Shawn P. Serbin, «Impacts of recent climate change on Wisconsin corn and soybean yield trends», *Environmental Research Letters*, núm. 3(3), 2008, p. 034003; A. J. Challinor et al., «A meta-analysis of crop yield under climate change and adaptation», *Nature Climate Change*, núm. 4(4), 2014, pp. 287-291; J. Zivin y M. Neidell, *Temperature and the Allocation of Time*, Working Paper, núm. 15717. National Bureau of Economic Research, Washington, 2010; Kate Gordon (ed.), *Risky Business: The Economic Risks of Climate Change in the United States,* Nueva York, Risky Business Project, 2014; S. Asseng et al., «Rising Temperatures Reduce Global Wheat Production», *Nature Climate Change,* 2014.
[203] Lobell et al., «Climate Trends and Global Crop Production since 1980», op. cit..
[204] H. Braconier et al., «Policy Challenges for the Next 50 Years», *OECD Economic Policy Paper No. 9,* París, Organization for Economic Cooperation and Development, 2014.
[205] A. Dai, «Drought Under Global Warming», *Climate Change*, núm. 2(1), 2011, pp. 45-65.

*mayor* —y no menor— sensibilidad a la sequía.[206] El Medio Oeste estadounidense produce un tercio del maíz del mundo y la mitad de las exportaciones mundiales:[207] cualquier sequía grave en el núcleo agrícola de EEUU es un acontecimiento histórico-mundial. En enero de 2014, «casi toda California», el estado que encabeza la agricultura nacional, «estaba en situación de sequía extrema» y la mitad de EEUU padeció sequías en mayo, que afectaron al «54 % de las cosechas nacionales de trigo, al 30 % del maíz, al 22 % de la soja, al 32 % del heno y al 48 % del ganado».[208] A finales de 2014, supimos que la sequía de California había sido la «más grave [...] en los últimos 1.200 años».[209] Aunque la sequía en sí misma no es excepcional, la tendencia desde 2001 es a «sequías más largas y graves», un movimiento que tiene nefastas implicaciones para los rendimientos[210] —y para los crecientes costes de producción—. El coste de la sequía de 2014 supuso 1.500 millones de dólares solo para la agricultura californiana.[211] Aún peor, el aumento de las temperaturas no solo suprime la productividad de las cosechas y del trabajo, sino que la creciente concentración de $CO_2$ altera el contenido nutricional de las cosechas de cereales, justo en la dirección equivocada: reduce el contenido de proteínas, zinc y hierro en un momento en el que las deficiencias nutricionales afectan *ya* a unos 3.000 millones de personas.[212]

## El efecto de las supermalezas: no son meras malas hierbas...

La segunda corriente de acumulación de valor negativo es más sutil, pero igual de problemática. Se trata del efecto de las supermalezas: la tendencia de las naturalezas extrahumanas a evolucionar con más rapidez que las

---

[206] Lobell, et al., «Climate Trends and Global Crop Production», op. cit.

[207] D. R. Ort y S. P. Long, «Limits on Yields in the Corn Belt», *Science,* núm. 6183, 2014, pp. 484-5; NASA, «Drought Stressing California's Plantscape», 14 de febrero de 2014, acceso el 19 de mayo de 2014, disponible en: earthobservatory.nasa.gov/IOTD/view.php?id=83124.

[208] Ort y Long, «Limits on Yields in the Corn Belt», *Science*. NASA, «Drought Stressing California's Plantscape», USDM [United States Drought Monitor], «U.S. Drought Monitor», 15 de mayo de 2014, acceso mayo de 2014, disponible en: http://droughtmonitor.unl.edu/. S. Horne, «US Drought Could Halve Wheat Harvest in Oklahoma», *Farmer's Weekly,* 12 de mayo de 2014, disponible en: www.fwi.co.uk/articles/12/05/2014/144492/us-drought-could-halvewheat-harvest-in-oklahoma.htm.

[209] D. Griffin y K. J. Anchukaitis, «How unusual is the 2012-2014 California Drought?», *Geophysical Research Letters*, núm. 41, 2014, p. 9017.

[210] P. Bump, «What's Exceptional about the Current Drought—And What Isn't», *Washington Post,* 17 de mayo de 2014, disponible en: washingtonpost.com; W. Schlenker y M. J. Roberts, «Nonlinear Temperature Efects Indicate Severe Damages to U.S. Crop Yields Under Climate Change», *Proceedings of the National Academy of Sciences*, núm. 106(37), 2009, pp. 15594-8.

[211] R. Howitt et al., «Economic Analysis of the 2014 Drought for California Agriculture», Center for Watershed Sciences, University of California-Davis, 2014, acceso julio de 2014, disponible en: watershed.ucdavis.edu/files/content/news/Economic_Impact_of_the_2014_California_Water_Drought.pdf.

[212] S. Myers et al., «Increasing $CO_2$ - reatens Human Nutrition», *Nature*, 2014; S. Keats y S. Wiggins, *Non-Staple Foods and Micro-Nutrient Status,* Londres, Overseas Development Institute, 2010.

disciplinas tecnológicas de la agricultura capitalista. Básicamente, el efecto de las supermalezas supone la coevolución de formas de trabajo/energía que son hostiles a la acumulación de capital y cuya hostilidad no se puede mitigar de un plumazo con las estrategias habituales del «ciclo de domesticación».

El *efecto* de las supermalezas es creativo y destructivo a la vez. Es *creativo* en lo que respecta a que las malas hierbas han evolucionado para sobrevivir a los herbicidas RoundUp Ready (glifosatos) que son esenciales para las cosechas de soja y otras plantas modificadas genéticamente.[213] Y, como si pasáramos de la sartén al fuego, el aumento de las concentraciones de $CO_2$ favorece mucho las malas hierbas, aparte del incremento de las temperaturas.[214] La resistencia de las supermalezas está ahora animando un nuevo esfuerzo por parte de las empresas de biotecnología para introducir soja resistente al 2,4-D en EEUU, Brasil, Argentina y Sudáfrica. El 2,4-D, quizás más conocido como el «agente naranja» de la Guerra de Vietnam, es un agente cancerígeno y un disruptor endocrino conocido. Si triunfase, esta nueva ronda de transgénicos marcaría una «repetición de la introducción durante los años noventa del siglo XX de los cultivos RoundUp Ready (resistentes al glifosato), *solo que esta vez los herbicidas en cuestión son mucho más tóxicos»*.[215] Esta preocupación no es tampoco mera especulación. Las aplicaciones de 2,4-D en EEUU ya han avanzado al compás del uso del glifosato (por ejemplo, RoundUp Ready), que se incrementaron un 90 % entre el 2000 y 2012.[216]

El efecto de las supermalezas tampoco se reduce a las malas hierbas. La resistencia a los antibióticos, azuzada por el complejo de la industria cárnica y fomentada por el modelo médico occidental, ha avanzado en tal medida que amenaza «con hacer retroceder la medicina un siglo».[217] Para la Organización Mundial de la Salud, la resistencia a los antibióticos supone una «inminente crisis de salud pública»[218] —aunque quepa preguntarse cuán inminente es en realidad—. Como con las supermalezas, las «superbacterias» han florecido en una época de calentamiento climático, lo que refuerza las contradicciones de la promiscuidad en el uso de antibióticos.[219] El aumento de los costes de la reproducción «social» en este área ya es

[213] N. Gilbert, «A Hard Look at GM Crops,» *Nature,* núm. 497, 2013, pp. 24-26.
[214] L. H. Ziska, «Evaluation of the Growth Response of Six Invasive Species to Past, Present and Future Atmospheric Carbon Dioxide», *Journal of Experimental Botany,* núm. 54, 2003. pp. 395-404.
[215] GRAIN, «2,4-D Soy Waging War on Peasants», *GRAIN Report,* 2014.
[216] Food and Water Watch, *Superweeds,* op. cit.
[217] «Antibiotic Resistance: The Drugs Don't Work», *Economist,* 3 de mayo de 2014.
[218] WHO, *Antimicrobial Resistance,* París, World Health Organization, 2014.
[219] WHO, *Climate Change and Human Health,* París, World Health Organization, 2003; S. Altizer, et al., «Climate Change and Infectious Diseases», *Science*, núm. 6145, 2013, pp. 514-519; T. P. van Boeckel et al., «Global Antibiotic Consumption 2000 to 2010», *The Lancet Infectious Diseases,* 10 de julio 2014.

evidente. La resistencia a los antibióticos en EEUU es *por sí sola* responsable de unos costes adicionales de 21.000-35.000 millones de dólares, ocho millones de días de hospitalización adicionales y una rémora neta en el crecimiento del PIB de entre el 0,4 y el 1,6 % al año.[220] De momento, los beneficios marginales han favorecido al complejo de la industria cárnica, al que la promiscuidad antibiótica proporciona unos 2.000 millones de ganancias extra al año.[221] No está claro durante cuánto tiempo se puede sostener este balance—ni siquiera dentro de una lógica capitalista—. Tres cuartas partes de «todas las enfermedades contagiosas que surgen provienen ahora de los animales y de los productos animales».[222] La combinación de resistencia a los antibióticos, cambio climático y flujos globales de naturaleza humana y extrahumana apunta a la enfermedad como un importante nexo de valor negativo para las próximas décadas.

La creatividad del efecto de las supermalezas va aparejada de un movimiento de destrucción menos obvio, pero portentoso. Resulta aquí instructiva la desgracia de nuestras abejas y el misterioso «síndrome de colapso de las colmenas». Heraldo de nuestro tiempo: nadie entiende en realidad el colapso de las colmenas; se trata de un vector impredecible, indisciplinado y desconocido de una crisis que todo el mundo ve pero que nadie entiende todavía por entero.[223] Mientras que algunas especies, como nuestras supermalezas, se adaptan evolucionando rápido ante los nuevos pesticidas, para otras las opciones inmediatas son más restringidas. El colapso tiene tanto de revuelta contra los imperativos capitalistas como de supervivencia al embiste tóxico. Si la causa aproximada del síndrome de colapso de las colmenas todavía no está clara, sus raíces socioecológicas no son difíciles de señalar. Como explica Kosek, la apicultura capitalista ha:

> Alterado drásticamente la estructura y el comportamiento de la colmena [hacia] *un modelo de colmena industrializado enteramente a imagen de las fábricas modernas*. El alcance de la abeja también se ha visto alterado, de un radio de algo más de un kilómetro a la geografía migratoria de la abeja moderna, que viaja miles de kilómetros en la parte trasera de una camioneta y se alimenta de suplementos de sirope de maíz y proteína de soja para polinizar monocultivos durante ocho semanas de una vez […] A su vez, esta movilidad permitió que surgiera la geografía industrial de la apicultura, donde el 80 % de las colmenas en EEUU se trasladan ahora por el país en camioneta, al servicio del auge de los

[220] G. Dantas y M. O. A. Sommer, «How to Fight Back Against Antibiotic Resistance», *American Scientist,* núm. 102, 2014, pp. 42-51; WHO, *Antimicrobial Resistance,* Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2014.
[221] Pimentel et al., «Food Production and the Energy Crisis», op. cit., p. 270.
[222] L. Reynolds y D. Nierenberg, «Disease and Drought Curb Meat Production and Consumption» en WorldWatch Institute, *Vital Signs 20*, Washington, Island Press, 2013, p. 51.
[223] R. Jacobsen, *Fruitless Fall,* Nueva York, Bloomsbury, 2010.

> monocultivos de la agricultura industrial a larga escala. Sin este servicio, una gran porción de la agricultura contemporánea simplemente no sería factible en términos biológicos o económicos.[224]

En la actualidad, la industrialización de la producción de las abejas está acercándose a un punto de inflexión. La tasa de pérdidas en las colmenas de abejas subió de un promedio entre el 10 y el 15 % en la segunda mitad del siglo XX al 20 o 30 % (a menudo, un porcentaje mayor) desde 2006.[225] No se trata de una minucia: dependemos, directa e indirectamente, de la polinización animal (principalmente de las abejas) para un tercio de los alimentos que ingerimos.[226] Unos 19.000 millones de dólares en productos agrícolas de EEUU y 200.000 millones de dólares en todo el mundo, dependen de dicha polinización.[227] Aunque los costes de la polinización son una parte pequeñas de los costes de una explotación, la tendencia no es alentadora: los costes de una colmena se han triplicado durante la última década.[228] Tampoco es alentadora la experiencia reciente del suroeste de China donde la polinización *manual* es habitual y «donde las abejas salvajes han sido erradicas por el excesivo uso de pesticidas y [la eliminación] de su hábitat».[229]

Entre los culpables está el despliegue de insecticidas neonicotinoides, que se introdujeron a mediados de los años noventa del siglo XX. Y mientras que las pruebas que inculpan a los neonicotinoides del síndrome de colapso de las colmenas van en aumento,[230] parece evidente que el problema viene estimulado por la lógica de la apicultura capitalista durante el último siglo,

---

224 J. Kosek, «The Natures of the Beast» en R. Peet et al., *Global Political Ecology,* Londres, Routledge, 2011, p. 245.

225 La Casa Blanca, «The Economic Challenge Posed by Declining Pollinator Populations», 2014, acceso julio de 2014, disponible en: www.whitehouse.gov/the-press-office/2014/06/20/fact-sheet-economic-challenge-posed-declining-pollinatorpopulations; B. Plumer, «Honeybee Deaths Went Down Last Winter», *Vox,* 15 de mayo de 2014, acceso 13 de julio de 2014, disponible en: www.vox.com/2014/5/15/5720232/good-newshoneybee-deaths-are-Finally-declining.

226 C. A. Kearns, et al., «Endangered Mutualisms: The Conservation of Plant-Pollinator Interactions», *Annual Review of Ecology and Systematics,* núm. 29, 1998, pp. 83-112.

227 A. Fairbrother et al., «Risks of Neonicotinoid Insecticides to Honeybees», *Environmental Toxicology and Chemistry*, núm. 33(4), 2014, pp. 719-31; S. Ingber, «As Honeybees Die Om, First Inventory of Wild Bees Is Under Way», *National Geographic,* 11 de julio de 2014, acceso 14 de julio de 2014, disponible en: news.nationalgeographic.com/news/2014/07/140711-wild-bees-north-america-honeybees-science.

228 J. Marcotty, «Nature's Dying Migrant Worker», *Star-Tribune,* 6 de julio 2014, acceso julio de 2014, disponible en: www.startribune.com/local/264929101.html.

229 D. Goulson, «Decline of Bees Forces China's Apple Farmers to Pollinate by Hand», *China Dialogue,* 2 de octubre de 2012, acceso julio de 2014, disponible en: www.chinadialogue.net/article/show/single/en/5193.

230 V. Doublet et al., «Bees under Stress: Sublethal doses of a neonicotinoid pesticide and pathogens interact to elevate honey bee mortality across the life cycle», *Environmental Microbiology*, online, 2014; R. J. Gill y N. E. Raine, «Chronic impairment of bumblebee natural foraging behaviour induced by sublethal pesticide exposure», *Functional Ecology*, núm. 24(6), 2014, pp. 1459-71.

inmanente al modelo de revolución agrícola que ahora vacila. En el corazón de la larga revolución verde, el Medio Oeste estadounidense, un 45 % de las especies de abejas han sido aniquiladas[231] —una historia que tristemente se repite en todos los tóxicos paisajes de los cultivos comerciales—.[232]

El síndrome de colapso de las colmenas es, digamos, el canario en la mina.

## ¿Hacia una ecología-mundo socialista?

Como sabemos, la biotecnología agrícola ha intentado extender el modelo de Alimentos Baratos. Los cálculos optimistas anticipan una caída de un tercio en el índice de crecimiento de la producción —del 1,5 % al 1 % anual— durante la década siguiente.[233] La biotecnología agrícola no ha conseguido, por lo tanto, reproducir el modelo de revolución agrícola de la modernidad, modelo sin el cual no existe la modernidad tal y como la conocemos. Como mucho, la biotecnología agrícola ha proporcionado beneficios a corto plazo para los agricultores, que ven cómo esos beneficios no tardan en desaparecer y les dejan una carga de deuda y dependencia de los herbicidas cada vez más pesada.[234] No obstante, se puede obtener una productividad agrícola muy elevada con prácticas agrícolas alternativas que se basen en la agroecología, la permacultura y otras agronomías no capitalistas. El éxito espectacular, si bien episódico, del sistema de intensificación del cultivo de arroz[235] capaz de producir más de 20 toneladas de arroz en una hectárea[236] de terreno sugiere con claridad dicha vía alternativa.

Esta vía alternativa solo puede emprenderse mediante la lucha de clases, por supuesto, pero una lucha de clases entendida como una contienda sobre la configuración del *oikeios*. Se trata de una lucha de clases como relación de producción y reproducción, de poder y riqueza, en la trama de la vida. A dicho respecto, los obstáculos a una nueva revolución agrícola no se limitan a las naturalezas biofísicas como tales; también se coproducen a través de la lucha de clases, que a su vez se coproduce a través de la naturaleza.

---

[231] L. A. Burkle et al., «Plant-pollinator interactions over 120 years», *Science*, núm. 6127, 2013, pp. 1611-15.
[232] Jacobsen, *Fruitless Fall,* op. cit.
[233] OECD/FAO, *Agricultural Outlook 2014–2023,* París, OECD Publishing, 2014.
[234] Gurian-Sherman, *Failure to Yield,* op. cit.; A. Kumbamu, *Grounding Global Seeds*, tesis doctoral, Department of Sociology, University of Alberta, 2010.
[235] N. Uphom, «Agroecological Implications of the System of Rice Intensification (SRI) in Madagascar», *Environment, Development and Sustainability*, núms. 1(3-4), 1999, pp. 297-313.
[236] J. Vidal, «Miracle Grow: Indian Rice Farmer Uses Controversial Method for Record Crop», *Guardian,* 12 de mayo de 2014, acceso el 28 de mayo de 2014, disponible en: www.theguardian.com/global-development/2014/may/13/miracle-grow-indian-rice-farmer-sri-system-riceintensiffication-record-crop.

Es mucho más fácil ensalzar la lucha de clases que analizarla. Podemos decir con cierta confianza que los alimentos —no solo la tierra— se han convertido en un punto central de la lucha de clases de una manera sin precedentes e impensable hace treinta años. No cabe duda de que la pugna por los alimentos es más que una lucha de clases y que muchas formas de justicia alimentaria parecen bastante humildes: llamamientos a respaldar la agricultura orgánica, los mercados de productores locales, las comunidades en transición y demás. Pero si bien la subjetividad neoliberal persiste — abrazando, a veces con sutileza y otras con rudeza, las dinámicas de individualización y mercado—, parece que desde mediados de la década del 2000 estamos siendo testigos de un cambio importante. Con su disparidades culturales y políticas, se trata del movimiento por la «justicia alimentaria»: la conocida cara de la soberanía alimentaria del Norte Global.[237] Frente al macabro cambio ontológico del neoliberalismo a la hora de definir los alimentos —al cambiar de la métrica calórica de la revolución verde a las «sustancias comestibles parecidas a los alimentos» que ahora encontramos en las estanterías de los supermercados—,[238] parece que los alimentos, y por extensión la naturaleza, han cobrado más importancia que nunca en relación con las cuestiones de la Vieja Izquierda del tipo *liberté, égalité, fraternité*. La lucha de clases del siglo XXI girará en gran medida en torno a cómo se responda a las preguntas de qué son los alimentos, qué es la naturaleza y qué es valioso.

Incluso bajo la lente de su justificación histórica más robusta —las fuerzas de producción—, el capitalismo está ahora dando un traspiés, la alternativa que propone el sistema de intensificación del cultivo de arroz —tanto en el sentido literal como metafórico del concepto— no se puede generalizar, salvo a través de una nueva figuración de los alimentos, la naturaleza y el valor. En este sentido es donde la alternativa agroecológica es una vía que indica una salida del capitalismo y hacia una ecología-mundo socialista.[239] Dicha alternativa solo se puede llevar a cabo —*solo se puede organizar en el presente*— mediante una lucha de clases que redefina qué es valioso (y qué no lo es) en la civilización que queremos construir.

¿Qué aspecto tendría una valorización socialista de los seres humanos y del resto de la naturaleza? Solo se puede responder a esto mediante la práctica y la teorización reflexiva. Sin embargo, se pueden ofrecer respuestas

---

[237] Véase A. H. Alkon y J. Agyeman (eds.), *Cultivating Food Justice,* Cambridge (MA), MIT Press, 2011; A. H. Alkon y T. M. Mares, «Food Sovereignty in US Food Movements», *Agriculture and Human Values,* núm. 28, 2012, pp. 347-59; H. Friedmann, «Food Sovereignty in the Golden Horseshoe Region of Ontario» en H. Wittman et al., *Food Sovereignty in Canada,* Halifax, Fernwood, 2011, pp. 168-89.
[238] M. Pollan, *In Defense of Food,* Nueva York, Penguin, 2008.
[239] E. Holt-Giménez y M. A. Altieri, «Agroecology, Food Sovereignty, and the New Green Revolution», *Agroecology and Sustainable Food Systems*, núm. 37(1), 2013, pp. 90-102.

provisionales, a modo de hilos conductores. En mi opinión, los elementos de una ecología-mundo socialista se encuentran a nuestro alrededor. Y aunque dichos elementos no se limitan a los alimentos, la actual política centrada en los alimentos nos deja atisbar algunas de las opciones más esperanzadoras del futuro que muchos de nosotros queremos ver en Estados Unidos:

> Una agricultura orgánica, urbana, comunitaria y de guerrilla es todavía minoritaria, pero es también eficaz —se trata de una sublevación contra lo que suele producir la industria alimentaria transnacional y capitalista—. Esta revuelta está sucediendo en el amplio espacio abierto de Detroit, en las explotaciones urbanas de West Oakland, en los jardines de la victoria [germen de los huertos urbanos] y en las viviendas públicas de Alemany Farm de San Francisco, de Growing Power de Milwaukee y en muchos otros lugares de todo el país. Se trata de golpes contra la alienación, una sanidad deficiente, la hambruna y otros males que se pueden combatir con palas y semillas, no con armas. En el mejor de los casos, cuidar del huerto de uno lleva a cuidar la comunidad de uno, con sus políticas correspondientes, lo que se acaba convirtiendo en una forma de entrar en la esfera pública más que de retirarse de ella.[240]

Aunque pasemos por alto la exageración de dicha afirmación —es evidente, por ejemplo, que el poder estatal va a resultar necesario, tanto en EEUU como en otros lugares, a fin de reorientar la agricultura hacia unas prácticas democráticas y sostenibles[241]—, en cierto modo, los alimentos y la agricultura se han convertido en un campo de batalla decisivo de la lucha de clases mundial. Ya no se trata mayormente del campesinado contra el señorío; la seguridad alimentaria, la prevención y la sostenibilidad han pasado a ser temas centrales de la vida cotidiana del proletariado mundial, desde Beijing hasta Boston.[242]

Naturalmente, tales avances en el norte son todavía humildes en el conjunto del mundo. A este respecto, que surgiera Vía Campesina señala un avance importante en la historia mundial de los alimentos.[243] Vía Campesina, que representa a unos 200 millones de personas, desafía el corazón mismo del productivismo capitalista en la agricultura mediante su

---

[240] R. Solnit, «The Revolution Has Already Occurred», *The Nation,* 27 de junio de 2008.

[241] Y aún así no está nada claro qué aspecto tendría tal despliegue de poder estatal: la función del Estado, como apunta Bernstein, es el «elefante en la sala»: no solo en cuestiones de soberanía alimentaria sino en lo que se refiere a las políticas verdirrojas más amplias. H. Bernstein, «Food Sovereignty via the "Peasant Way"», *Journal of Peasant Studies,* op. cit., pp. 1-33.

[242] H-M. Lam et al., «Food Supply and Food Safety Issues in China», *The Lancet,* núm. 381, 2013, pp. 2044-2053.

[243] Debemos prestar atención al analizar de cerca las divisiones de clase de Vía Campesina, que no pueden hacerse confundir en el marco del campesinado mundial. Bernstein, «Food Sovereignty», op. cit.

articulación con la soberanía alimentaria. La soberanía alimentaria, en el mejor de los casos, reivindica una ontología revolucionaria de los alimentos —alimentos como elementos de la biosfera, democráticos, culturales… *todo al mismo tiempo*—.[244] Cada momento está implícito en los demás, lo que supone una «sostenibilidad» impensable salvo a través de una praxis democrática e igualitaria. Desde esta perspectiva, la soberanía alimentaria pasa a ser:

> El derecho de los pueblos a alimentos nutritivos, culturalmente adecuados, accesibles, producidos de forma sostenible y ecológica, y su derecho a decidir su propio sistema alimentario y productivo. Esto pone a aquellos que producen, distribuyen y consumen alimentos en el corazón de los sistemas y de las políticas alimentarias, por encima de las exigencias de los mercados y de las empresas. Defiende los intereses de, e incluye a, las futuras generaciones. Nos ofrece una estrategia para resistir y desmantelar el comercio libre y corporativo y el régimen alimentario actual, y para encauzar los sistemas alimentarios, agrícolas, pastoriles y de pesca para que pasen a estar gestionados por los productores y las productoras locales. La soberanía alimentaria da prioridad a las economías locales y a los mercados locales y nacionales, otorga el poder a los campesinos y a la agricultura familiar, la pesca artesanal y el pastoreo tradicional, y plantea la producción alimentaria, la distribución y el consumo sobre la base de la sostenibilidad medioambiental, social y económica. La soberanía alimentaria promueve el comercio transparente, que garantice ingresos dignos para todos los pueblos, y los derechos de los consumidores para controlar su propia alimentación y nutrición. Garantiza que los derechos de acceso y a la gestión de nuestra tierra, de nuestros territorios, nuestras aguas, nuestras semillas, nuestro ganado y la biodiversidad, estén en manos de aquellos que producimos los alimentos. La soberanía alimentaria supone nuevas relaciones sociales libres de opresión y desigualdad entre los hombres y mujeres, pueblos, grupos raciales, clases sociales y generaciones.[245]

Pero si la lucha de clases está siempre presente, suele adoptar formas «estructurales». El modelo de revolución agrícola del capitalismo *es* una cuestión de clase; es una cuestión del capital; y sobre todo una cuestión clave en el proyecto capitalista para hacer que la naturaleza sea externa, controlable y barata. El poder, el capital y la naturaleza constituyen un todo orgánico.

---

[244] McMichael, *Development and Social Change,* op. cit.; H. K. Wittman et al., *Food Sovereignty,* Halifax (NS), Fernwood, 2010; Akram-Lodhi, «How to Build Food Sovereignty», op. cit.

[245] Nyéléni Forum for Food Sovereignty, «Nyéléni Declaration on Food Sovereignty», *Journal of Peasant Studies,* op. cit., pp. 673-676. [ed. cast.: Declaración de NYÉLÉNI, 27 de febrero de 2007].

## Conclusión

La agricultura capitalista se encamina hoy a una transición trascendental: de contribuir a la acumulación del capital para reducir los costes de la fuerza de trabajo a socavar incluso las condiciones a medio plazo para que se renueve la acumulación. Esto se manifiesta en el auge del valor negativo. En la producción, el efecto de las supermalezas nos muestra nuestro futuro en el presente: estrategias que requieren más energía y más químicos para meter en cintura las agroecologías a medida que estas evolucionan en formas de trabajo/energía perjudiciales para la ley de la Naturaleza Barata. En términos de la biosfera, el carácter energético intensivo de la agricultura capitalista alimenta ahora una espiral de calentamiento global que limita cada vez más el capitalismo como un todo.

El calentamiento global supone una amenaza fundamental no solo para la humanidad, sino, de forma más inmediata y directa, para el propio capitalismo. Eso invierte la línea habitual de la crítica radical, que sobreestima la resiliencia del capitalismo ante dichos cambios —una sobreestimación que se deriva de una visión del capitalismo como sistema social que actúa sobre la naturaleza, en lugar de una ecología-mundo que se desarrolla a través de la trama de la vida—. La condición para mantener el valor negativo en su estado latente estaba en la posibilidad de sacar la entropía de la producción de mercancías. Hoy ya no se puede sacar ese valor negativo latente porque los cambios biosféricos penetran las relaciones de re/producción mundiales con un poder y una prominencia inusuales. En los próximos veinte años, el calentamiento global va a movilizar muy a fondo el valor negativo que hasta ahora estaba latente — valor negativo que venía alimentado por la agricultura capitalista, al tiempo que minaba el modelo de Alimentos Baratos—, tanto que es difícil ver cómo puede sobrevivir la agricultura capitalista.

Esto no solo se debe a sus contradicciones internas (dentro del circuito del capital), sino también por el nuevo desafío ontológico al propio proyecto de valorización del capitalismo (dentro de la civilización capitalista). El valor negativo desestabiliza la plusvalía y al hacerlo posibilita nuevas perspectivas emancipatorias e igualitarias. El valor negativo, según se vaya solidificando de aquí en adelante, constituye un obstáculo para el capital como tal; al alentar nuevas políticas ontológicas, conlleva la posibilidad de valorizaciones alternativas de los alimentos, la naturaleza y todo lo demás. Dichas valorizaciones alternativas serán fundamentales para traducir el actual valor negativo en valorizaciones ético políticas alternativas y transformadoras. Al revelar las relaciones de valor

del capitalismo como el «valor de nada»,[246] las nuevas contradicciones y los nuevos movimientos, juntos, llaman a cuestionar el valor de todo. El final de los Alimentos Baratos puede ser también el final de la modernidad y el comienzo de algo mucho mejor.

[246] Patel, *The Value of Nothing*, op. cit.

# CONCLUSIÓN
# ¿EL FIN DE LA NATURALEZA BARATA?
## EL LÍMITE ECOLÓGICO MUNDIAL DEL CAPITAL ES EL PROPIO CAPITAL

> Necesitamos ir más allá, por sendas hasta ahora poco exploradas, para ver los sucesivos patrones sincrónicos de los sistemas histórico-sociales dentro de la totalidad ecológica que es la tierra.
>
> Wallerstein, 1980.

¿Se enfrenta hoy el capitalismo al final de la Naturaleza Barata? Claro que la naturaleza en términos holísticos nunca es barata. La *Naturaleza Barata* es un invento de una civilización basada en el dualismo. Durante cinco siglos, ese dualismo demostró ser extraordinariamente funcional. Se produjo la apropiación de múltiples naturalezas. Se acumuló capital. Se tiraron por la borda toda clase de residuos. Esa lógica —y las estrategias en que se basa— han llegado ya al final de su particular camino. De ahora en adelante habrá de emprender otro curso.

He planteado tres propuestas, ontológica, metodológica e histórico-analítica, respectivamente. En primer lugar, la ecología como *oikeios* se presenta como un significante de la totalidad, y no de las partes. Si existe algo parecido a una relación ontológica fundamental, esa es la que se da entre los humanos y el resto de la naturaleza, el *oikeios*. Ningún campo de la experiencia humana es independiente de él. La ecología-mundo, como marco que unifica la producción de la naturaleza, la búsqueda de poder y la acumulación del capital, ofrece un modo de releer la diversidad de la experiencia humana moderna como inevitable e irreductiblemente socioecológica. El resultado es que la naturaleza es una relación *histórica*. Sin embargo, se ha puesto muy poca atención en la «incorporación» de la naturaleza al modo y el método de análisis. Ha habido muy poca investigación en cómo los haces de relaciones humanas y extrahumanas constituyen las naturalezas históricas de la modernidad, y cómo los modelos de poder y capital son a la vez productores *y* productos de esas naturalezas. La sabiduría convencional dice que la modernidad crea la historia medioambiental. Pero ¿no es mejor defender una proposición más relacional: la modernidad *como* historia medioambiental?

Metodológicamente, una vez reconocido que los viejos contenedores (Naturaleza/Sociedad) necesitan una reformulación radical, es posible hacer una lectura diferente de la historia del capitalismo. Podemos comenzar por hacer una lectura de los modelos histórico-mundiales de la modernidad —agotamiento del suelo y deforestación, desempleo y crisis financieras— a través de las sucesivas naturalezas históricas. Algunas de estas expresiones operan a ras de suelo; otras en las escalas de la acumulación. Entre las dos se dan muchos más procesos. Buena parte no son socioecológicos en absoluto —financiarización, identidades nacionales, el complejo industrial carcelario—. Y este es precisamente el asunto. Una perspectiva que comienza *estrechando* el campo de visión puede no resultar la opción más fructífera en una época en que la lógica elusiva del cálculo financiero lleva la voz cantante del capitalismo global, conformando, como nunca antes, las estructuras de la vida cotidiana —*incluyendo «las vidas cotidianas» de pájaros, abejas y chinches, junto* a las de los de seres humanos—.

La alternativa es un enfoque de la parte y el todo a través del cual emergen *totalidades concretas*. Este enfoque «habla de desplazarse por determinaciones sucesivas, reuniendo las partes sucesivas —en sí procesos abstractos— en continua yuxtaposición y, de este modo, formar la totalidad que se necesita para interpretar y explicar [...] el cambio histórico».[1] Por ejemplo, tal y como vimos en el capítulo 3, podemos considerar la noción de un metabolismo social singular como una relación histórica concreta que surge «yuxtaponiendo continuamente» las múltiples partes (por ejemplo, algunos episodios de agotamiento de recursos y la urbanización), estabilizadas provisionalmente en «sucesivas determinaciones» en la *longue durée.* La deforestación y el agotamiento de recursos devienen hechos históricos solo a través de esos movimientos concretos, tomados como movimientos de la totalidad. En otras palabras, la naturaleza *histórica* merece incorporarse al surgimiento de los sucesivos capitalismos mundiales, siguiendo el espíritu del argumento de McMichael de que «*ni* la totalidad *ni* las partes son categorías o unidades de análisis permanentes».[2]

Si la naturaleza histórica y el capitalismo histórico forman una unidad dialéctica, entonces nuestro modo de pensar el capital se modifica de forma significativa. Empezamos a ver que la lógica del capital debe su éxito tanto a la amplitud de la apropiación, como a la capitalización de la producción; esto es, a la dialéctica de la productividad y el saqueo. El equilibrio que el capital requiere entre capitalización y apropiación —cuyo punto de inflexión es siempre cambiante— es importante a la hora de reconocer si hemos de superar el ensalmo de la crisis «ecológica» como algo *externo*, para

---

[1] T. K. Hopkins, «World-Systems Analysis», op. cit., p. 147.
[2] P. McMichael, «Incorporating Comparison Within a World-Historical Perspective», *American Sociological Review*, núm. 55 (2), 1990, p. 386.

de algún modo, finalmente, converger con la crisis «económica» *interna*. Porque el argumento de la externalidad confirma la propia cuestión que merece investigarse: la capacidad de adaptación y evolución de la relación entre los seres humanos y el resto de la naturaleza en el mundo moderno. Mi perspectiva, por tanto, incorpora el énfasis en el *oikeios* de Arrighi sobre la flexibilidad esencial del capitalismo: «Uno de los mayores problemas de la izquierda, pero también de la derecha, es pensar que hay una única clase de capitalismo que se autorreproduce históricamente, cuando el capitalismo se ha autotransformado de forma sustantiva —en particular a nivel global— por medios inesperados».[3]

¿No podemos decir lo mismo acerca de las naturalezas históricas en el sistema-mundo moderno? (Nuestra propuesta histórico-analítica). La naturaleza producida por el primer capitalismo y su revolución científica del trabajo no fue la misma naturaleza producida por el capitalismo monopolista liderado por Estados Unidos y la revolución de su gestión científica del trabajo. Y la naturaleza histórica de la edad de oro posterior a la II Guerra Mundial fue diferente a la producida por el neoliberalismo y su proyecto de crear «vida como excedente».[4] Se plantea aquí una forma de reunir los debates populares y académicos sobre los límites socioecológicos. Pero sin invocar la escasez neomalthusiana. Para que no quepa lugar a dudas: *hay límites. Pero ¿cómo identificamos, narramos y explicamos el surgimiento de estos límites en términos históricos y en la presente coyuntura?*

He hecho todo lo posible por ofrecer una manera de responder a esta pregunta. Estoy convencido —y espero que el lector también, al menos en parte— de que los dualismos en los que se ha enmarcado el enfoque convencional acerca de los límites de la modernidad no resultará suficiente. Estos dualismos son, en efecto, parte del problema. Esto no significa que debamos renunciar a hacer distinciones; solo que necesitamos una manera mejor, más dialéctica, más histórica, más relacional, de hacer esas distinciones. Del mismo modo que el «capital» y el «trabajo» operan de forma relacional a través de las relaciones de valor en la crítica de Marx al capitalismo, los humanos y el resto de la naturaleza operan de forma relacional a través del *oikeios.* Esta relación no puede reducirse a las interacciones de Naturaleza/Sociedad. Por medio del *oikeios,* podemos empezar a ver los desarrollos evolutivos y jalonados de las estructuras de clase, los modos de producción y la *técnica* de las civilizaciones como procesos de creación de medio ambientes. Esto no excluye nuestras múltiples maneras de discernir la coherencia y la diferencia en la historia mundial, sino que más bien fundamenta esas maneras en la construcción y deconstrucción de sucesivas

---

[3] G. Arrighi, «The Winding Paths of Capital», op. cit., p. 92.
[4] M. Cooper, *Life as Surplus*, Seattle (WA), University of Washington Press, 2008.

naturalezas históricas. En esto, nuestra comprensión de la clase, la raza, el género, el Estado, la cultura (y mucho más) se ha visto limitada por el sesgo disyuntivo (o esto o aquello) del dualismo cartesiano, dirigiendo nuestras interpretaciones del cambio histórico a la opción de Hobson del reduccionismo social o el determinismo medioambiental. Ambas posturas son ciertas. Ambas son asimismo falsas.

Un enfoque más «radicalmente honesto», como diría Raymond Williams, reconoce las verdades —y falsedades— parciales de ambas. Además, una alternativa efectiva no se limita a decir que Sociedad y Naturaleza tienen la misma importancia. Las categorías son en sí fragmentarias; preconceptualizan la realidad antes de que pueda ser estudiada. Si en vez de eso comenzamos siguiendo el hilo de la doble internalidad —que las organizaciones humanas internalizan y son internalizadas por la trama de la vida—, entonces podemos identificar los «haces» dominantes de naturaleza humana y extrahumana en sistemas históricos sucesivos. Los haces reflejan las opciones de las civilizaciones a la hora de decidir lo que es —y lo que no es— valioso. Si el lenguaje marxista de la «ley del valor» parece hoy anticuado —y puede que haya una forma mejor de expresar esto—, con todo, las civilizaciones eligen dar más valor a unas relaciones que a otras. En el feudalismo, estas estaban en la productividad de la tierra que se organizaba a través de la soberanía parcelada de los señores feudales; en el capitalismo es la productividad del trabajo organizada a través de la explotación de la fuerza de trabajo y la apropiación de Naturaleza Barata. Una ley del valor socialista y sostenible privilegiaría unas relaciones de reproducción sanas, equitativas y democráticas para *toda* la naturaleza. Las leyes del valor son, por consiguiente, importantes políticamente, pero también nos ayudan a discernir y a analizar los haces pertinentes de naturaleza humana y extrahumana en el cambio histórico. Esta premisa puede facilitar una nueva manera de hacer distinciones sin caer en la violencia simbólica del dualismo.

También nos puede ayudar a aprender más sobre cómo el capitalismo ha superado históricamente sus crisis periódicas. En cada momento, la resolución de la crisis ha recurrido a la reconfiguración del *oikeios* y a la dialéctica de la apropiación y la capitalización en sus dimensiones cualitativas y cuantitativas. Tales reestructuraciones no solo enlazan lo humano y lo extrahumano, sino también lo material y lo simbólico. La reestructuración cíclica del capitalismo se ha hecho sobre la premisa y el proyecto de Naturaleza Barata, entendida como una praxis de Naturaleza exterior.

El probable declive actual de la Naturaleza Barata señala, por eso, el agotamiento de un modelo de civilización jalonado por el surgimiento del valor negativo. El capitalismo dará lugar a otro modelo —o modelos— en el curso del próximo siglo. De ahí la centralidad de la nueva política ontológica —de

la soberanía alimentaria, la justicia climática, el decrecimiento y los movimientos afines—. Si el agotamiento de la Naturaleza Barata conduce o no a algo mejor, o algo peor, está por verse. Pero las políticas del miedo y el catastrofismo que se han filtrado en la política verde no ofrecerán la claridad necesaria para enfrentar los desafíos que nos esperan. Es en tales periodos de crisis civilizatoria —crisis del capitalismo como ecología-mundo— cuando más se necesita y más influye esa claridad intelectual. En tales momentos, las ideas también se transforman en fuerzas materiales.

Quizás la mayor necesidad de claridad compete al carácter de los límites de la civilización. En el mejor de los casos, la afirmación habitual de la Naturaleza como límite externo describe una tendencia muy general. Tales afirmaciones no pueden explicar cómo el capitalismo ha coproducido los límites de su propia creación por medio del *oikeios*. ¿Por qué? Porque la concepción dualista de los límites detiene nuestras investigaciones en la doble internalidad del capitalismo antes de que puedan comenzar. No nos deja ver cómo la organización humana surge y se reproduce a través de la construcción del medio ambiente, proceso en el que una naturaleza multiforme se reafirma continuamente a sí misma, fluyendo dentro y fuera de los cuerpos eminentemente naturales y las relaciones humanas. El dualismo aparece para resaltar la función del cambio medioambiental. Pero esto es un espejismo. Debido a que el dualismo no puede admitir las relaciones sociales como relaciones del *oikeios*, minusvalora radicalmente la centralidad que ha tenido la creación del medio ambiente en la historia humana. El extendido hábito cognitivo y la práctica conceptual de referirse a «el» medio ambiente como un objeto, más que como una relación dominada por la doble internalidad de la humanidad-en-la-naturaleza, oculta las relaciones —a través del *oikeios* — que han facilitado y ahora constriñen cada vez más al capitalismo actual.

## Auge y declive del valor

El capitalismo ha agotado la relación histórica que le permitía apropiarse del trabajo de la naturaleza con un poder extraordinario y sin precedente. Los límites al crecimiento que el capital enfrenta hoy son bastante reales: son «límites» coproducidos a lo largo del capitalismo. El límite ecológico-mundial del capital es el capital en sí mismo.

Asistimos al final de la Naturaleza Barata como estrategia de civilización. Nació, como hemos visto, durante el largo siglo XVI. Un ingenioso proyecto de civilización estuvo en el centro de esta estrategia, a fin de construir la naturaleza como externa a la actividad humana, y de ahí movilizar el trabajo de las naturalezas humanas y extrahumanas al servicio del avance

de la productividad del trabajo en el marco de la producción de mercancías. El cambio revolucionario de las transformaciones, en escala, ámbito y velocidad, en términos de paisaje y biología en los tres siglos posteriores a 1450 —de Polonia a Brasil, de las pesquerías de bacalao del Atlántico Norte a las islas de las especias del Sudeste asiático— puede entenderse bajo esta luz. Tales transformaciones fueron expresiones de una nueva ley epocal del valor; una ley que reconfiguró las naturalezas humanas y extrahumanas no mercantilizadas (esclavos, bosques, suelos) al servicio de la productividad del trabajo y la mercancía.

Esta nueva ley del valor resultaba bastante peculiar. Nunca antes civilización alguna había negociado esa transición de la productividad de la tierra a la productividad del trabajo como medida de riqueza. Esta extraña medida —el valor— llevó a toda Europa central hacia una conquista del espacio igualmente extraña. Marx llamó a esta extraña conquista «la aniquilación del espacio por el tiempo», y a lo largo del siglo XVI podemos ver cómo tomó cuerpo una nueva modalidad de tiempo —el tiempo abstracto—. Si bien, en algún sentido, toda civilización se construye para expandirse por una variada topografía —las civilizaciones «palpitan»[5]—, ninguna representó esas topografías como externas y progresivamente abstractas hasta el punto de dominar la vida de una civilización. La naturaleza externa —Naturaleza con «N» mayúscula— estuvo en el centro de la praxis geográfica del primer capitalismo. Y así ha permanecido desde entonces.

La transición ocurrida en la Edad Moderna de la productividad de la tierra, en sus múltiples relaciones «tributarias», a la productividad del trabajo, en sus múltiples relaciones «mercantiles», surgió de un poderoso haz de procesos coproducidos por las naturalezas humanas y extrahumanas. La historia de estos procesos es el tema de voluminosas historiografías: del medio ambiente, la economía, los Estados e imperios territoriales, la ciencia y las ideas de la naturaleza, la cultura y mucho, mucho más. Me he servido de estas historiografías —así como de buena cantidad de otra bibliografía— lo mejor que he podido, de cara a mostrar cómo podemos hacer para conectar las relaciones de poder y re/producción dentro de un «campo unificado»: el tipo de campo que es descartado por los hábitos dualísticos de pensamiento y sus correlativas estructuras institucionales. No pretendo que los modelos y narrativas que ofrezco agoten las posibilidades de elaborar una teoría unitaria —y una narrativa holística— del desarrollo capitalista. Pero la perspectiva que pivota sobre el *oikeios* nos proporciona un eje relacional antes que sustantivista: una alternativa clara a los dualismos convencionales así como al eclecticismo de las redes.

[5] C. Chase-Dunn y T. D. Hall, *Rise and Demise*, Boulder, Westview, 1997.

El capitalismo, como proyecto y proceso, se desenvuelve en y a través del *oikeios*: la relación creativa, generativa y multidimensional de las especies y el medio ambiente. Aquí la organización humana llega a ser no solo productora sino también producto del cambio medioambiental, envuelta en las formas en que el medio ambiente se crea. Esta es la doble internalidad del cambio histórico.

Ciertamente, los humanos se distinguen por la formación histórica de nociones específicas sobre nuestro lugar en la trama de la vida. Se trata de la historia de las ideas de la naturaleza, que es de hecho la historia de todo lo que hace la humanidad.[6] Estamos entre los mejores «ingenieros ecosistémicos» del planeta; y aun así, las actividades vitales que fabrican el medio ambiente son las que hacen y deshacen nuestras civilizaciones. (¿Duda alguien, hoy en día, que la enfermedad y el clima hacen historia tanto como cualquier imperio, clase o mercado?) Adoptar esta postura supone abandonar de inmediato la noción de civilización (o capitalismo) *y* de medio ambiente, para, en su lugar, trasladar el centro de atención a la idea de civilizaciones-*en*-la naturaleza, al capitalismo como proceso creador de medio ambiente. Estos procesos incluyen fábricas no menos que bosques, hogares no menos que minas, centros financieros no menos que explotaciones agropecuarias, ciudades no menos que campos.

Si la creación de medio ambiente siempre es coproducida, lo que desvela la adaptación de la organización humana en su doble función de productora y producto, la cuestión de la naturaleza todavía resulta fastidiosa. He tratado de romper el hielo de la historia congelada de la naturaleza «en general». La Naturaleza es general —como nóumeno—, siempre está ahí. Pero para aquellos comprometidos con las historias de la humanidad-en-la naturaleza, no sirve. No sirve más que la «producción en general» ayuda a comprender la reestructuración neoliberal, la acumulación flexible y la globalización de la producción. Únicamente una concepción de la *naturaleza histórica* puede ser suficiente. En este sentido, la naturaleza histórica opera en un doble registro, como campo sobre el cual el capitalismo se desenvuelve —campo cuyos límites están sujetos a revisión— y como objeto. Esto último es tanto naturaleza histórica como Naturaleza: cantera de recursos y cubo de la basura, así como zona de producción y reproducción. Abordar el problema de las *naturalezas históricas* —en sus muchos niveles de tiempo y espacio— requiere abandonar el pensamiento nostálgico que dice que los humanos son parte de la naturaleza, y comenzar a desarrollar análisis factibles. Esto nos permitirá interpretar el cambio histórico como coproducido de forma activa por los seres humanos y el resto de la naturaleza. Esta transición de la

---

[6] C. Glacken, *Traces on the Rhodian Shore*, op. cit..

filosofía holística a la historia relacional es el meollo del argumento de la ecología-mundo. Esta línea crucial de razonamiento toma la naturaleza histórica —en tanto matriz (proceso) y en tanto objeto (proyecto)—, como algo que debe explicarse mediante la praxis mundial del capitalismo. Porque la naturaleza no pudo hacerse «barata» hasta que se la representó como externa. Sí, la distinción entre las naturalezas humanas y extrahumanas tiene una larga historia que se remonta a la Antigüedad grecorromana.[7] Pero nunca antes la Naturaleza como objeto externo se había convertido en principio organizador de una civilización.

El problema básico del capitalismo es que la demanda de Naturalezas Baratas tiende a aumentar más rápido que la capacidad del capital de garantizárselas. Los costes de producción se incrementan y la acumulación se tambalea. Marx reconoció esto hace mucho tiempo, no solo en su «ley general» de la «sobreproducción» de maquinaria y la «infraproducción» de materias primas, sino también en su perspicaz observación de que la burguesía tiende a acumular capital agotando «la fuerza de trabajo, del mismo modo que un campesino avaricioso arranca más producto de la tierra robándoselo a su fertilidad».[8] ¿La solución? Trasladarse a la frontera, mucho mejor si dichas fronteras eran colonias: de ahí la pertinencia de los trabajadores irlandeses, el azúcar caribeño y el algodón del Misisipi en los tiempos de Marx. Por esta razón, el capital depende continuamente del poder capitalista y del conocimiento de la burguesía a la hora de localizar Naturalezas cuya riqueza puede cartografiarse, recomponerse y ser apropiada a bajo coste.

¿Es el agotamiento de las naturalezas históricas, producido por el capitalismo neoliberal, un fenómeno cíclico —como vimos a finales del siglo XVIII o durante la larga década de 1970— o implica el fin de la Naturaleza Barata? ¿Estamos asistiendo a una crisis de desarrollo, cuyas contradicciones pueden superarse a través de la capitalización, la racionalización y el despojo? ¿O se trata más bien de una crisis de época que forzará a nuevas relaciones fundamentales de riqueza, poder y naturaleza en el siglo venidero?

Estas preguntas han sido marginadas en los estudios que hoy proliferan sobre la crisis económica y ecológica. En cierta medida, esto puede explicar la profunda falta de teoría sobre la «crisis ecológica» y la renuencia de la academia crítica a explicar la naturaleza como constitutiva de la acumulación del capital.

---

[7] Ibídem.

[8] Marx, *Capital*, Libro I, op. cit., p. 376.

## Los límites del capital

¿Cómo sería tal explicación, una basada en la coproducción del capitalismo por los humanos y el resto de la naturaleza? Este libro ha ofrecido un modo de responder a esta pregunta.

Mi explicación se ha enfocado sobre dos grandes temas, que giran en torno a la naturaleza, el capital y los límites actuales. Uno es histórico, el otro conceptual. En primer lugar, debemos preguntar si la peculiar cadena de acontecimientos a partir de 2003, cuando comenzó el último boom mercantil, representa un «final» cíclico o acumulativo de los Cuatro Baratos (alimentos, fuerza de trabajo, energía y materias primas). Desde comienzos del siglo XIX, el capitalismo se ha mostrado notablemente versado en superar los cuellos de botella reales (si bien temporales) y desviar los cuellos de botella potenciales (si bien muy amenazadores) relacionados con el aumento de precios de los insumos de los Cuatro Baratos. Esta capacidad para superar y desviar tales cuellos de botella puede verse en las sucesivas revoluciones agrícolas, que reprodujeron de forma expansiva el nexo Alimentos/Trabajo Baratos. El estancamiento de la agricultura inglesa a finales del siglo XVIII y los infortunios del precio de los alimentos se resolvieron a partir de 1840 por medio del maridaje de los agricultores norteamericanos con la mecanización y las fértiles fronteras. El estancamiento de la productividad de la agricultura capitalista de principios del siglo XX en Europa Occidental y América del Norte se resolvió mediante sucesivas revoluciones «verdes», que se plasmaron en las granjas norteamericanas híbridas, químicas y mecanizadas de la globalización posbélica. Desde esta perspectiva, podríamos denominar razonablemente la coyuntura posterior a 2008 como una crisis de desarrollo, que puede resolverse a través de renovadas rondas de mercantilización, especialmente, pero no solo, en la agricultura. *Sin embargo*, como hemos visto, la última fase de la revolución agrícola capitalista —la agrobiotecnología— todavía tiene que detener la ralentización de la productividad. Es por tanto posible también que el capitalismo haya entrado en una etapa de crisis epocal.

Las crisis de desarrollo y las crisis epocales son expresión de la maduración de las contradicciones inscritas en esos regímenes de valor, poder y naturaleza que gobiernan el capitalismo en la *longue durée*. En lugar del modelo de crisis convergente,[9] podemos contemplar nuestra etapa de turbulencia como una crisis singular —del capitalismo como modo de organizar la naturaleza— con expresiones diversas. La comida y el clima, las finanzas y la energía representan maneras, no múltiples, sino diversas, de crisis que emanan de un proyecto de civilización singular: la ley del valor como ley de Naturaleza Barata.

---

[9] Cf. J. B. Foster, «The Epochal Crisis», op. cit.

Esto dirige nuestra atención a cómo el capitalismo se las arregla para formar y reformar sus configuraciones específicas de riqueza, poder y naturaleza: no como tres cajones independientes sino como momentos que se relacionan mutuamente en el desarrollo acumulativo y cíclico del moderno sistema mundo. Seguir esta línea de investigación nos pone de lleno en el terreno de la ley del valor del capitalismo. Porque es el surgimiento, el desarrollo y la reestructuración cíclica del capital, el poder y la naturaleza lo que las relaciones de valor del capitalismo condicionan de forma decisiva.

Podemos concebir las relaciones de valor de dos maneras principales: la primera es el valor como método. Este enfoque reconstruye el capitalismo histórico a través de la «producción y reproducción de la vida real» como «distinciones dentro del [...] todo orgánico».[10] Esto nos permite realizar una remodelación ecológico-mundial de la «naturaleza» y la «sociedad» en favor de la unidad contradictoria: «la producción y reproducción de la vida real». Se trata de una unidad que atraviesa y desestabiliza cualquier frontera *a priori* entre la actividad humana y el resto de la naturaleza; la «reproducción de la vida real» incluye lo extrahumano entrelazado con lo humano en cada momento. Tomar la producción y la reproducción de la vida como nuestro hilo conductor nos permite disolver la división entre lo económico y lo ecológico, a favor de configuraciones históricas definidas de naturalezas humanas y extrahumanas. Una vez liberados del fetiche de «la economía», podemos abordar las relaciones de poder y (re)producción que posibilitan la interminable reproducción del valor en su doble existencia: como naturaleza social abstracta y como trabajo social abstracto.

Este último es tiempo de trabajo socialmente necesario. Mientras que todas las especies «trabajan» de alguna manera, solo los humanos crean y laboran bajo un tiempo de trabajo socialmente necesario. Solo los humanos, y solo *algunos* humanos. La ley del valor —no la teoría del valor, sino su operación histórica real— es antropocéntrica en un sentido muy específico. Solo la fuerza de trabajo humana produce directamente valor. Un árbol, un caballo o una veta geológica no pueden ser remunerados. Y, sin embargo, la fuerza de trabajo como mercancía no puede producir nada sin el trabajo no remunerado del caballo o del árbol. El trabajo *no remunerado* socialmente necesario es el pedestal del tiempo de trabajo socialmente necesario.

A diferencia del caballo o del árbol, el trabajo humano no remunerado podría pagarse. Pero a los capitalistas no les gusta pagar sus facturas, y esto por una buena razón. Mercantilizar totalmente la reproducción de la fuerza de trabajo daría al traste con el trabajo no remunerado que hace posible que la acumulación prosiga a unas tasas aceptables de ganancia.

[10] F. Engels, «Engels to J. Bloch in Berlin, London, September 21, 1890», *New International*, núm. 1 (3), 1934, pp. 81-85; K. Marx, *Grundrisse,* op. cit., pp. 99-100.

Los marxistas caracterizan en ocasiones al capitalismo como un sistema en el que «el grueso del trabajo social es realizado por trabajadores sin propiedades que están obligados a vender su fuerza de trabajo».[11] ¡Pero esto es exactamente lo que no puede suceder! Si el grueso del trabajo llevado a cabo dentro del capitalismo tuviese en algún momento que ser monetizado, los costes de la fuerza de trabajo aumentarían. La acumulación del capital tal y como la conocemos sería imposible.

Nada de esto sugiere que el trabajo asalariado sea un epifenómeno. ¡Bien al contrario! No obstante, una forma más adecuada de entender la proletarización es como un «proceso histórico conectivo» fundamental para la ecología-mundo capitalista.[12] Bajo esta luz, la ley del valor no se centra en el surgimiento del proletariado moderno como tal, sino en la globalización desequilibrada del trabajo asalariado dialécticamente unido a la «generalización de sus condiciones de reproducción».[13] El valor, como trabajo social abstracto, funciona gracias a su parcialidad, no a pesar de ella. La actividad vital fuera de la producción de mercancías, pero articulada con ella, es trabajo no remunerado socialmente necesario. En sentido estricto, no puede ser cuantificado de la misma manera que la fuerza de trabajo mercantilizada, porque la condición del trabajo social abstracto cuantificable es una masa aún mayor de trabajo no cuantificable. El trabajo no remunerado puede ser —y a veces es— medido (como en los «servicios ecosistémicos»), pero no puede ser valorado.

Lo que el capital pugna por lograr es la reducción del tiempo de trabajo necesario. Esta reducción es intrínseca a la existencia del capital: de ahí el énfasis que el capitalismo pone en la productividad del trabajo sobre la productividad de la tierra y la movilización de Naturalezas Baratas para hacer posible dicho énfasis. La aceleración del cambio del paisaje y el surgimiento de un régimen experimental pero tenaz de trabajo social abstracto fueron dos aspectos del nacimiento del capitalismo en el siglo XVI. El trabajo social abstracto solo pudo conformarse sobre la base de una nueva relación, bruscamente acelerada, con el trabajo no remunerado de la Naturaleza Barata.

En la narrativa convencional, el alza de la productividad del trabajo es un asunto relativo a los avances tecnológicos y a la innovación organizativa en la producción industrial. Esto es bastante cierto. Pero ¿es toda la historia? La maquinaria y las nuevas formas de organización en los espacios de producción solo pueden hacer avanzar la productividad del trabajo —reduciendo tiempo de trabajo necesario a largo plazo— mediante nuevas

[11] E. M. Wood, *The Origin of Capitalism*, Londres, Verso, 2002, p. 2.
[12] P. McMichael, «Slavery in Capitalism», *Theory and Society*, núm. 20 (3), 1991, p. 343.
[13] Ibídem.

tecnologías de poder que reducen la composición de valor de los insumos de los Cuatro Grandes. Los Cuatro Baratos podrían ser restaurados solo parcialmente mediante innovaciones dentro de zonas establecidas de producción de mercancías; históricamente también dependieron de nuevas estrategias de apropiación, de nuevas fronteras de mercancías. Aquí nos topamos con una conexión sistémica entre la acumulación del capital y el surgimiento del poder capitalista al hacer posible una civilización cohesionada por ley del valor. Para reducir tiempo de trabajo necesario, el capital pone en marcha —y se esfuerza por crear consentimiento y racionalización, mediante distintas combinaciones de coerción— una civilización que aspira a maximizar el «trabajo» vital no remunerado fuera del circuito del capital, pero al alcance del poder capitalista.

La reducción del tiempo de trabajo socialmente necesario a través de la mercantilización es lo que he denominado capitalización; la maximización del trabajo no remunerado al servicio de la capitalización es lo que he denominado apropiación. Algo de solapamiento hay, sin duda. Allí donde el marco cartesiano presupone la separación de la humanidad y la naturaleza, el argumento de la ecología-mundo presupone una unidad dialéctica que procede de la diferenciación de los seres humanos (entre otras muchas especies) dentro de la trama de la vida. De manera que nuestro enfoque se dirige a los modos en que la capitalización y la apropiación funcionan juntas como modelos y reglas de reproducción del valor y el poder en la trama de la vida. Esto nos proporciona una manera de identificar y explicar los modelos de creación de medio ambiente a través de la *longue durée* del capitalismo histórico.

## Crisis de acumulación o el capitalismo como frontera

Estos modelos de creación de medio ambiente han recurrido a una nueva clase de expansión geográfica. Porque es imposible entender el capitalismo como un sistema cerrado; la acumulación sin fin de capital implica la internalización sin fin de la naturaleza. El capitalismo se define por el movimiento de frontera. La presunción de las revoluciones cartográficas de la Edad Moderna consistió en concebir la tierra como espacio abstracto más que como geografías concretas. Estas últimas, abolidas en teoría, se reafirmarían continuamente, desde el momento en que ciertas particularidades geográficas (climas, suelos, topografías, enfermedades) entraron en tensión dinámica con las ilusiones burguesas del espacio abstracto. La gran ventaja de cartografiar el mundo como una cuadrícula, y la naturaleza como un objeto externo, era que uno podía apropiarse del trabajo de la naturaleza de manera totalmente eficiente para la acumulación del

capital. El mismo dinamismo de la producción capitalista es impensable en ausencia de las apropiaciones de fronteras que permitieron que fluyeran cada vez más materiales a través de una unidad determinada de tiempo de trabajo abstracto: el carácter autoexpansivo del valor depende del aumento exponencial del volumen material de producción, pero sin el aumento correspondiente de trabajo abstracto implicado en dicha producción. Esta incesante reducción del tiempo de trabajo solo ocurre en la medida en que puedan asegurarse los Cuatro Baratos por medio de la apropiación. Esto requiere la continua ampliación de las áreas geográficas para tales apropiaciones. Así es como se unen el capital y el poder capitalista en la coproducción de Naturalezas Baratas.

Por esta razón, las fronteras son mucho más centrales para la reproducción ampliada de capital y el poder capitalista de lo que se suele reconocer. Cuando Harvey opina que el capitalismo, que confronta el fin de las fronteras, podría «fabricar activamente» tales fronteras, refleja el sentido común de la crítica radical contemporánea. Pero esta es una lectura profundamente equivocada.[14] El proceso de privatización y el despojo protagonizado por el sistema financiero, mientras operen dentro de los ámbitos de las relaciones capitalizadas, no pueden reavivar la acumulación; en efecto, estos procesos funcionaron en la era neoliberal porque iban dirigidos a liberar fuerza de trabajo, alimentos, energía y materias primas mínimamente mercantilizados en el circuito del capital.

La desruralización, la reorientación de la agricultura campesina hacia el mercado mundial, la extracción de abundante energía y riqueza mineral… estos grandes movimientos de la historia mundial moderna han sido movimientos de frontera, unos más obvios que otros. Estos movimientos de apropiación han incrementado el ejército de reserva laboral, han ampliado el suministro de alimentos al proletariado mundial, han dirigido abundantes flujos de energía hacia la producción de mercancías, han estimulado la productividad del trabajo dentro de ella y han canalizado gigantescos volúmenes de materias primas hacia la producción industrial. Dicho de forma sencilla, la Gran Frontera que inauguró la época capitalista puso, de forma más o menos barata, los dones gratuitos de la Naturaleza —y también las naturalezas humanas— a disposición de aquellos con capital y poder.

La Gran Frontera estaba dentro y también fuera. Las apropiaciones de fronteras ocurrieron no solo en los límites exteriores del capitalismo, sino también en el eje «vertical» de la reproducción socioecológica, en el mismo corazón de los centros mercantiles. No solo las colonias, sino también el trabajo no remunerado de las mujeres se convirtió en objeto de mercantilización (parcial). Aunque los momentos horizontal y vertical de estas

[14] D. Harvey, *The New Imperialism*, op. cit, p. 131.

apropiaciones de frontera se desenvolvieron en distintas zonas geográficas, con específicas inflexiones socioecológicas, actuaron al unísono en su relación con el proceso de acumulación. Las fronteras mercantiles funcionaron tanto en los centros urbanos como en los entornos rurales apoderándose y transfiriendo trabajo no remunerado desde las zonas de apropiación, centradas en las relaciones de reproducción, hacia las zonas de mercantilización. En los centros urbanos, la apropiación del trabajo no remunerado de las mujeres fue central para la reproducción barata de la fuerza de trabajo; en los entornos rurales, la apropiación de naturalezas extrahumanas (bosques, suelos, yacimientos minerales) fue a menudo de suma importancia. El secreto de la ley del valor radica en esta síntesis histórica de la explotación de la fuerza de trabajo y la apropiación de trabajo/energía no remunerado. El régimen de trabajo social abstracto —basado en el tiempo de trabajo socialmente necesario— surgió históricamente y se reestructuró acumulativamente por medio de la formación de regímenes de naturaleza social abstracta que hicieron legibles nuevas zonas de apropiación.

Dicha naturaleza social abstracta —constelación sistémica de procesos dirigidos a la racionalización, simplificación, normalización y cartografía del mundo como un objeto externo— es directamente constitutiva de la Naturaleza Barata. Desde el siglo XVI, los procesos convergentes y en cascada de la mercantilización, la acumulación del capital y la innovación simbólica constituyeron el círculo virtuoso del desarrollo del mundo moderno. No propongo una revisión de la ley del valor de Marx en sentido estricto: la sustancia del capital es el trabajo social abstracto. *Propongo* que adoptemos las relaciones de valor como premisa metodológica enfocada a la trinidad de capital/poder/naturaleza y la dialéctica de la capitalización y la apropiación.

Desde esta perspectiva, las relaciones de valor están fundadas históricamente en sucesivas configuraciones de trabajo abstracto y naturaleza abstracta. Esas configuraciones son naturalezas históricas. Cada naturaleza histórica, coproducida por la ley del valor, permite renovar la explotación de la fuerza de trabajo y la apropiación de la actividad vital como trabajo no remunerado. La apropiación de trabajo no remunerado debe aventajar la explotación de la fuerza de trabajo, de otro modo los Cuatro Baratos no pueden dar réditos, ni el capitalismo puede prosperar. La naturaleza social abstracta nombra esos procesos que expanden las fronteras de la acumulación mediante nuevas formas de praxis simbólica y de creación de conocimiento.

El valor no es, por tanto, una forma económica con consecuencias sistémicas. Es, más bien, una relación sistémica con una expresión «económica» axial (el trabajo social abstracto). No se puede pensar la acumulación del capital sin el trabajo social abstracto y la lucha por reducir el tiempo de trabajo socialmente necesario. Por la misma razón, no se puede pensar la acumulación del capital sin la praxis simbólica de la naturaleza social

abstracta, que permite la apropiación de trabajo no remunerado a una escala que empequeñece la explotación de la fuerza de trabajo. Unir estos dos momentos requiere un modo de indagación que unifique el circuito del capital y la apropiación de la vida: un marco ecológico-mundial para interpretar la historia del capitalismo y la fuerza gravitatoria de las fluctuaciones de valor sobre la naturaleza, el poder y el capital.

El capitalismo en auge puso en marcha un nuevo modo de organizar la naturaleza, movilizando por primera vez una medida de la riqueza basada en la productividad del trabajo más que en la productividad de la tierra. Este fue el momento originario del actual y vertiginoso desvanecimiento de la Naturaleza Barata. Esta extraña ley del valor, que se conformó mediante las vastas apropiaciones de fronteras, así como de las innovaciones productivas del siglo XVI, permitieron el inusual dinamismo del capitalismo: apropiarse de toda la naturaleza a su alcance a fin de incrementar la tasa de explotación. La década de 1450 marcó el inicio de una sucesión de movimientos de saqueo e incremento de la productividad. Estos se unieron a la inmensa apropiación de los dones gratuitos de la naturaleza mediante extraordinarias innovaciones técnicas en la producción y el transporte. En un momento en que el pensamiento verde todavía confunde la Revolución Industrial con los orígenes de la crisis ecológica, esta forma más profunda de entender la historia permite analizar las *relaciones* que demostraron ser tan dinámicas para el capitalismo. (En efecto, la Revolución Industrial puede tomarse como un atajo para la revolución organizativa que «arregló» las contradicciones del primer capitalismo).

Esta transición de la productividad de la tierra a la del trabajo en la Edad Moderna explica mucho del paso revolucionario en la transformación del paisaje durante la Edad Moderna.[15] Los suelos y bosques del noreste de Brasil, Escandinavia y Polonia fueron apropiados (y agotados) durante el largo siglo XVII; la naturaleza humana también fue apropiada de forma gratuita (y agotada), a medida que las fronteras del azúcar del Nuevo Mundo y las fronteras de la esclavitud de África se movieron en paralelo. Lejos de ser abolidas después del siglo XVIII, las grandes fases de acumulación en los largos siglos XIX y XX dependieron igualmente de la apropiación, esta vez de las vastas fronteras subterráneas del carbón y el petróleo. Estas fronteras han sido siempre el eje de las nuevas «herramientas del imperio» y de las capacidades productivas metropolitanas que desestabilizaron (y se apropiaron del trabajo de) las formaciones campesinas desde Asia meridional al sur de Italia. A la luz de esta historia, cabe preguntarnos: ¿es hoy el capitalismo

---

[15] Moore, «Ecology and the Rise of Capitalism», op. cit.; «Madeira, Sugar, and the Conquest of Nature in the "First" Sixteenth Century. Part I», op. cit.; «Amsterdam Is Standing on Norway. Part I», op. cit.; «Amsterdam Is Standing on Norway. Part II», op. cit.; «Madeira, Sugar, and the Conquest of Nature in the "First" Sixteenth Century. Part II», op. cit.; «This Lofty Mountain of Silver Could Conquer the Whole World», op. cit.

capaz de apropiarse de los dones gratuitos de la naturaleza a una escala suficiente como para lanzar una nueva fase de acumulación, o estamos siendo testigos del agotamiento de la dialéctica de la productividad y el saqueo que ha garantizado la acumulación del capital desde el siglo XVI?

Cada fase del capitalismo dependió de grandes movimientos de frontera, la contraparte agraria de los «arreglos» espaciales y productivos de la acumulación del capital en las metrópolis. Juntos, estos movimientos de apropiación y capitalización constituyeron revoluciones ecológico-mundiales que abrieron nuevas oportunidades, hasta que se alcanzaron los picos de apropiación, al tiempo que maximizaba la acumulación del capital. Estas revoluciones —y las estructuras organizativas que implican— abarcaron innovaciones en la industria y las finanzas no menos que en la agricultura y en la extracción de recursos. Al principio, estas innovaciones liberaron la acumulación, pero solo para encadenarla pasado un tiempo, a medida que desaparecían gradualmente —a veces rápidamente— las grandes ganancias de la expansión fronteriza, cuando comenzaban a organizarse los nuevos trabajadores proletarizados, se agotaban las regiones agrarias y se vaciaban las vetas de carbón. De ello resulta un movimiento en sacudidas hacia el aumento de la composición de valor del capital y el declive del excedente ecológico.

La estrategia de la Naturaleza Barata del capitalismo se ha orientado a la apropiación de las capacidades biológicas y las distribuciones geológicas de la tierra en un esfuerzo por reducir la composición de valor de la producción, obstaculizando así la tendencia hacia la caída de la tasa de ganancia. A medida que se contraen las oportunidades de acumulación por apropiación, esperaríamos ver un profundo cambio de los arreglos espaciales a los arreglos temporales, un desplazamiento de la colonización del espacio a la colonización del tiempo. ¿No es esa la gran fortaleza de la financiarización neoliberal? A comienzos del siglo XXI el fin de la Naturaleza Barata estaba ya en el horizonte. Más violencia, más biopoder y más armamento para restaurar los Cuatro Baratos durante dos décadas a partir de 1983. Pero la rosa se había marchitado con el cambio al nuevo milenio. La apropiación se tambaleaba. Comenzaron a aumentar los precios de la producción y de la extracción en la agricultura, la energía y la minería. Este movimiento de precios se hizo oficial hacia 2003, con el comienzo de un boom de las *commodities* aparentemente interminable. La fuerza de trabajo parecía barata, pero aquí también la estrategia del Trabajo Barato daba señales de agotamiento. Tampoco se detuvo aquí la composición capitalizada de la naturaleza. La apropiación no solo se ha tambaleado como ya lo había hecho antes; ahora desprende un profundo hedor a toxicidad: acuíferos afectados por la fractura hidráulica, extracción minera de las cumbres montañosas y la devastación de la noche a la mañana del Golfo de México.

El problema actual es que el capitalismo está agotando su régimen ecológico de *longue durée*. Ese proceso de obtener trabajo de la naturalezas extrahumanas —y humanas también— sobre la base de desembolsos muy bajos de dinero y energía constituye la historia de las grandes fronteras mercantiles del capitalismo y, con ello, de las grandes fases de acumulación del capitalismo. La apropiación de tierra y trabajo fronterizos ha sido la condición indispensable de las grandes fases de acumulación del capital, desde la hegemonía de las Provincias Unidas en el siglo XVII hasta el surgimiento del neoliberalismo en las décadas de 1970 y 1980. El «trabajo» crucial de estas fronteras mercantiles no ha sido remunerado; sobre estos cimientos, la estrategia de la Naturaleza Barata ha renovado los Cuatro Baratos.

Con el cierre de las fronteras a pasos agigantados, esa estrategia falla en un doble sentido. Por un lado, solo lentamente se materializan, si es que lo hacen en absoluto, nuevas corrientes de trabajo barato. Por otro lado, la acumulación de residuos y la toxicidad amenazan ahora el trabajo no remunerado que se *está* realizando: se trata de la transición de la plusvalía al valor negativo. El cambio climático es aquí el mejor ejemplo. Pero no es el único. Es cada vez más cierto que el calentamiento global constituye un obstáculo insalvable para cualquier tipo de nueva revolución agrícola capitalista —y con ello, para que vuelvan los Alimentos Baratos—. Desde esta perspectiva, el mayor problema del siglo XXI puede no estar en absoluto en las «fuentes» de recursos. El fin de la basura barata puede pesar más que el fin de los recursos baratos. El cambio hacia la financiarización y la profundización de la capitalización en la esfera de la reproducción ha sido un poderoso modo de posponer el inevitable contragolpe. Ha permitido que el capitalismo sobreviva. Pero ¿durante cuánto tiempo?



